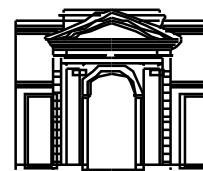




ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL, DES EAUX ET DES FORÊTS  
**ENGREF**



INSTITUT FRANCAIS DE PONDICHERY



# Les filières du bois en Inde du Sud

## Le cas de Tiruchengodu, Tamil Nadu

Par  
Jean-Marc RODA  
Formation des Ingénieurs Forestiers  
Promotion 1991-1994

Sous la direction de  
Philippe CADENE  
C.N.R.S.  
C.E.I.A.S.-E.H.E.S.S./ I.F.P.

Travail de fin d'études - 1994



<b>F.I.F. - E.N.G.R.E.F.</b>	<b>TRAVAUX D'ELEVES</b>
<b>TITRE :</b> Les filière du bois en Inde du Sud Le cas de Tiruchengodu, Tamil Nadu	<b>Mots clés</b> bois, filière, marché, économie, intermédiaire, Tamil Nadu, Karnataka, Kerala, Inde, India, broker, wood, timber, fire wood, market, network
<b>AUTEUR :</b> Jean-Marc RODA	<b>Promotion</b> 2 <sup>o</sup> 1991-1994
<b>Caractéristiques :</b> 1 vol./ 70 p./ 61 Fig./ 16 Tab./ 30 Annexes/ plans et cartes inclus dans les Fig. et les Annexes/ Bibliographie et Glossaire	

<b>CADRE DU TRAVAIL</b>	
<b>ORGANISME PILOTE OU CONTRACTANT :</b> Institut Français de Pondichéry  <b>Nom du responsable :</b> Philippe CADENE <b>Fonction :</b> Chargé de recherche au C.N.R.S., Centre d'Etudes de l'Inde et de l'Asie du Sud - E.H.E.S.S. Mis à disposition de l'I.F.P.	
<b>Nom du correspondant-ENGREF :</b> Ahmed DALI-HASSEN	
Tronc commun <input type="radio"/> Option <input type="radio"/> Spécialisation <input type="radio"/>	Stage entreprise <input type="radio"/> Autres <input type="radio"/> Stage étranger <input type="radio"/> Stage de fin d'études <input type="radio"/>
Date de remise : <b>septembre 1994</b>	
Contrat Junior Entreprise   Non	

<b>SUITE A DONNER (réservé à l'administration)</b>		
	Consultation normale <input type="radio"/>	Diffusion <input type="radio"/>

Voir résumés au dos

## Résumé

L'organisation du bois à Tiruchengodu s'articule autour d'acteurs locaux prenant place dans des filières d'approvisionnement, pour constituer des systèmes d'acteurs. Ils ont été analysés et regroupés en 3 cas (cas de la filière des Ghâts, cas de la filière locale, cas des réseaux particuliers).

Cette organisation a 2 caractéristiques importantes: elle est d'abord marquée par l'abondance du bois de qualité médiocre et par la capacité des Indiens à en tirer parti, en la valorisant par des utilisations les plus diverses. Elle est ensuite marquée par le rôle capital des "brokers". Ils ont une fonction d'intermédiaires dans les relations commerciales, une fonction d'intermédiaires dans les systèmes de pouvoir en créant des garanties, et une fonction financière en créant un capital virtuel par leur jeu des crédits.

Cette organisation à Tiruchengodu est non seulement très représentative de celle des filières du bois en Inde du Sud, mais elle est aussi assez représentative de l'organisation de beaucoup d'autres filières économiques Indienne.

## Summary

Tiruchengodu wood products networks are organized into different local actors systems, which play with different geographical channels. They have been analyzed and grouped in 3 models (the Ghat network model, the local network model, the particulars networks model).

This organisation has 2 main distinctive features: at first, the large amount of low quality timbers, and the ability of Indian people to find all types of uses for it. Secondly, the major role of brokers: they have a first function as middlemen in commercial relations, a second function as middlemen in the Indian system of power, and a third function as middlemen in financial relations between parties, giving them credit.

This Tiruchengodu organisation is representative of the South Indian wood products organisation, and also quite representative of a great deal of different Indian economic networks.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	1
---------------------	---

## 1 - PRESENTATION DE LA VILLE

<b>1.1 La place du bois dans le développement de Tiruchengodu</b>	3	<b>1.3 Les produits</b>	6
		1.3.1 Bois énergie	6
<b>1.2 Le bois à Tiruchengodu</b>	5	1.3.2 Bois d'oeuvre pour la carrosserie	6
		1.3.3 Bois d'oeuvre pour la construction légère	7
		1.3.4 Bois d'oeuvre pour la construction lourde	8
		1.3.5 Ameublement et équipements divers	8

## 2 - FILIERE DES GHÂTS

<b>2.1 Exploitation : plantations agro-forestières et forêts d'Etat</b>	11	<b>2.3 Seconde transformation</b>	28
2.1.1 Localisation	11	2.3.1 Localisation	28
2.1.2 La ressource	12	2.3.2 Importance de la transformation	28
2.1.3 Gestion de la ressource	14	2.3.3 Mode de transformation	29
2.1.4 Mode d'exploitation	16	2.3.4 Mode de distribution	30
2.1.5 Essences exploitées	19	2.3.5 Saisonnalité	30
2.1.6 Stocks et saisonnalité	20	<b>2.4 Acteurs, réseaux sociaux et relations économiques</b>	31
<b>2.2 Première transformation</b>	20	2.4.1 Acteurs	31
2.2.1 Localisation	20	2.4.2 Relations entre les acteurs	34
2.2.2 Orientation des points de transformation	21	2.4.3 Organisation générale du système	34
2.2.3 Importance et cadence des points de transformation	22	2.4.4 Pouvoirs et lobbies	35
2.2.4 Mode de transformation	23	<b>2.5 Flux financiers</b>	36
2.2.5 Mode de distribution	26	2.5.1 Répartition des coûts	36
2.2.6 Saisonnalité	27	2.5.1 Schéma général des flux	38

## 3 - FILIERE LOCALE

<b>3.1 Exploitation : plantations forestières et arbres isolés</b>	39	<b>3.3 Seconde transformation</b>	49
3.1.1 Localisation	39	3.3.1 Localisation	49
3.1.2 La ressource	39	3.3.2 Importance et cadence de la transformation	49
3.1.3 Gestion de la ressource	40	3.3.3 Mode de transformation	51
3.1.4 Mode d'exploitation	42	3.3.4 Mode de distribution	51
3.1.5 Essences exploitées	44	3.3.5 Saisonnalité	52
3.1.6 Stocks et saisonnalité	45	<b>3.4 Acteurs, réseaux sociaux et relations économiques</b>	52
<b>3.2 Première transformation</b>	45	3.4.1 Acteurs	52
3.2.1 Localisation	45	3.4.2 Relations entre les acteurs	55
3.2.2 Orientation des points de transformation	46	3.4.3 Organisation générale du système	55
3.2.3 Importance et cadence des points de transformation	46	3.4.4 Pouvoirs et lobbies	56
3.2.4 Mode de transformation	47	<b>3.5 Flux financiers</b>	56
3.2.5 Mode de distribution	48	3.5.1 Répartition des coûts	56
3.2.6 Saisonnalité	48	3.5.2 Schéma général des flux	59

## 4 - RESEAUX D'APPROVISIONNEMENT PARTICULIERS A CERTAINS MARCHANDS

<b>4.1 Description des types de produit</b>	61	<b>4.2 Relations entre les acteurs de ces réseaux</b>	65
4.1.1 Charbon de bois	61	4.2.1 Points communs entre ces réseaux particuliers	65
4.1.2 Bambou, Casuarina, Eucalyptus, et Palmier pour la construction légère	63	4.2.2 Fonctionnement de ces réseaux	65
4.1.3 Bois d'oeuvre de qualité moyenne pour la carrosserie et la construction lourde	64		

## **5 - LES FLUX DE BOIS PASSANT PAR TIRUCHENGODU**

<b>5.1 Aperçu global des flux</b>	67	5.2.1 Selon les provenances	67
<b>5.2 Détail des flux</b>	67	5.2.2 Selon les utilisations	67

<b>CONCLUSION</b>	69
-------------------	----

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **GLOSSAIRE**

## **TABLE DES ILLUSTRATIONS**

## **ANNEXES**

# INTRODUCTION

Le travail qui m'a été confié pour mon stage de fin d'études entre dans le cadre d'un vaste projet de l'Institut Français de Pondichéry. Ce projet à la fois interdisciplinaire et Franco-Indien étudie et analyse les aspects sociaux et économiques de l'urbanisation des petites et moyennes villes à forte croissance économique en Inde. Il se porte plus précisément sur le cas de Tiruchengodu, petite ville du District de Salem, dans l'Etat du Tamil Nadu, en Inde du Sud.

Ce projet fait l'objet d'un travail collectif que dirige Marie-Louise REINICHE, anthropologue et directeur d'études à l'EPHE\*, et qui regroupe des chercheurs de disciplines diverses, dont le géographe Philippe CADENE, chargé de recherches au CNRS\*, qui a été mon maître de stage.

La problématique de ce travail était d'étudier la filière du bois à Tiruchengodu, l'activité du bois y étant un facteur de développement caché par la complexité du système. Il s'est très vite avéré que ce travail débordait le cadre de la ville, car les activités du bois sont si importantes à Tiruchengodu, qu'elles font de sa filière bois un modèle de la filière du bois en Inde du Sud. Or l'analyse de la filière du bois est un domaine encore vierge en Inde comme en témoigne ma bibliographie.

Ma méthodologie s'est inspirée de celle de l'équipe du **projet Tiruchengodu**; J'ai en particulier procédé par enquêtes. Ce type d'enquête basé sur l'utilisation d'un questionnaire (voir mon questionnaire en annexe) tient compte de la mentalité des indiens tamouls. En effet les Tamouls n'aiment pas du tout aborder un sujet de façon directe. Le questionnaire sert en réalité de fil conducteur et de moyen d'introduire la question. Les renseignements s'obtiennent plutôt en multipliant les conversations, et en notant au fur et à mesure sur un cahier les indices obtenus en tournant le plus habilement possible autour du sujet pour garder la confiance de l'enquêté. L'enquête sur le bois, ne m'a fourni aucun renseignement quantitatif utilisable, car les acteurs de la filière du bois ont toujours eu une grande répugnance à me donner des chiffres valables, par crainte de s'exposer à un redressement fiscal. De toutes façons, les entrepreneurs Indiens n'ont pas coutume de donner des renseignements quantitatifs justes. J'ai donc dû procéder à mes propres estimations (cubages discrets) et à des recoupements de sources différentes pour pouvoir reconstituer les vraies données quantitatives.

J'ai en outre mené les enquêtes informelles (qualitatives) avec le soin de remonter les réseaux d'acteurs qui forment les filières concernées par le sujet.

Enfin, mon plan de travail puis de rédaction m'a été inspiré par la méthodologie recommandée pour l'étude des filières d'approvisionnement en bois des villes par Alain BERTRAND du CIRAD-Forêt\* : l'étude des filières d'approvisionnement en produits forestiers, pour qu'elle soit un véritable outil de compréhension, passe par la connaissance approfondie des chaînes détaillées en exploitation, transformation, distribution, jeu des acteurs, économie, et flux des produits. Cette approche plutôt analytique que synthétique reste la plus commode au moment d'aborder un territoire vierge.

J'ai ainsi disposé mon plan en suivant les deux principales filières d'approvisionnement et de production qui partagent l'activité du bois à Tiruchengodu. Cependant cette partie analytique de mon travail laisse beaucoup de place à la conceptualisation des filières à l'aide de schémas d'acteurs. Puis j'ai ouvert mon plan par une synthèse que j'ai placée en conclusion, au moment où je maîtrisais les données et où j'avais le recul nécessaire.





# 1 - PRESENTATION DE LA VILLE

Tiruchengodu est une petite ville de 70.000 habitants située dans le district de Salem, sur le plateau du Carnatic, au Tamil Nadu, Inde du Sud (fig.1). La ville est placée entre Salem (500.000 habitants, centre industriel et commercial) et Erode (150.000 habitants, un des grands marchés du textile), dans une région d'ancienne tradition du coton.

Tiruchengodu est surtout célèbre pour son mouvement coopératif : coopératives de tisserands (dans les années 1930, à l'initiative d'un fervent de Mahatma Gandhi), et coopératives agricoles. Les premières coopératives de tisserands ont été créées à Tiruchengodu et Salem en 1938. Elles ont servi de modèle pendant les années 1960 à l'établissement d'une structure coopérative nationale.

La ville a été en particulier le théâtre, ces 20 dernières années, d'un développement très rapide d'une quantité de petites entreprises, essentiellement dans le domaine de l'industrie du textile, mais aussi dans celui du transport.

C'est dans le contexte de la réorganisation de l'industrie indienne du textile (fermeture des grandes entreprises, en particulier à Bombay) que Tiruchengodu est devenue très active, avec la création chaque année de toujours plus de petites entreprises de tissage, ainsi que de différentes activités de la filière (ourdissage\*, filatures). Les unités de métier à tisser automatiques produisent un tissu gris pour le marché national autant qu'international. Il y a actuellement, répartis dans le taluk\* de Tiruchengodu plus de 200.000 unités automatiques regroupées dans quelques 1.000 entreprises (B. Silberstein, 1993).

Les activités dans le transport à longue distance par camion ont commencé à se développer à Tiruchengodu à partir des années 1960, avec la mise en place de nombreux petits entrepreneurs de transports, opérant à un niveau national avec leurs camions.

A cette industrie du transport est venue s'ajouter l'industrie du forage (forages pour l'alimentation en eau et l'irrigation). Les activités de ces entrepreneurs se sont développées à partir de la région de Tiruchengodu jusque dans le nord de l'Inde.

Autour de ces deux types d'activités se sont développés nombres d'ateliers de carrosserie et de réparation des camions. Les camions de transport ont une carrosserie entièrement en bois montée sur un châssis métallique. Par contre, les unités mobiles de forage, constituées d'un camion supportant de puissants compresseurs et de fortes tarières, demandent essentiellement un travail du métal.

Le développement de ces 2 activités (avec notamment une soixantaine d'ateliers de "Lorry Body Building", c'est-à-dire de carrosserie) a fait de la ville une des places les plus importantes en Inde du Sud pour ces 2 activités (P.Cadène, 1993).

## 1.1 LA PLACE DU BOIS DANS LE DEVELOPPEMENT DE LA VILLE

Le passage suivant dessine en quelques mots l'histoire de la prospérité de la ville, du point de vue du bois, avec la mise en place des deux principales filières d'approvisionnement ; la filière des Ghâts (pour la carrosserie de camions), et la filière locale (pour les activités du bois plus traditionnelles) avec ses acteurs centraux que sont les brokers\* et les scieurs.

A l'époque de l'Indépendance Indienne, Tiruchengodu n'était pas une cité aussi prospère qu'aujourd'hui, mais avait déjà une solide réputation en matière d'activités de tisserands et aussi, parallèlement, pour la qualité de ses chars à boeufs. Les gens travaillant dans le domaine du bois assurent que c'est la réputation des chars à boeufs, entraînant une industrie florissante de ce type de véhicules, qui a permis le développement des tisserands en leur facilitant l'ouverture sur l'extérieur, avec d'excellents moyens à leur disposition en matière de transport.

En fait ces deux activités ont grandi ensemble, l'une fournissant des opportunités à l'autre, l'industrie du char fournissant les entreprises de transport par chars, qui transportaient entre autres le coton et le textile.

Dans ce contexte florissant pour le char à boeufs, qui est construit entièrement en bois, un charpentier, Ramasami Gounder (un paysan devenu charpentier), a particulièrement réussi dans les activités du bois, en produisant des chars à boeufs très réputés. On venait paraît-il de tout le Tamil Nadu, mais aussi du Kerala et du Karnataka, pour se procurer les chars de ce charpentier. Sans doute faut-il relativiser cette vision un peu chauvine, mais le recoupement des divers témoignages permet de croire que ces chars étaient célèbres jusqu'à 200 kilomètres de Tiruchengodu, sur le plateau du Carnatic.

Ramasami s'est rapidement retrouvé à la tête d'une grande entreprise de fabrication de chars à boeufs, ainsi que de divers outils et ustensiles nécessaires à l'agriculture.

Un commerce du bois de plus en plus important s'est organisé autour de cette activité et grâce au dynamisme de cet homme, devenu ainsi un riche entrepreneur. Ce dernier a commencé à organiser lui même un vaste réseau marchand pour s'approvisionner en bois local (provenant d'un peu partout dans le Tamil Nadu), avec en particulier la mise en place d'un système de paiement au comptant, pour rendre le marché de Tiruchengodu attractif aux yeux des vendeurs de bois.

A cette époque, il n'y avait pas encore de scieries à Tiruchengodu, mais la ville était déjà célèbre pour le bois, en partie à cause de la qualité des chars à boeufs, en partie à cause du nombre de fabricants de ces chars, et du nombre de scieurs à main dépendant de cette activité. La ville s'est mise alors à drainer des clients venant là uniquement pour s'y procurer aisément du bois sur un marché important.

Mais pour les chars à boeufs, le bois local n'était pas suffisant, car la pièce centrale et essentielle d'un char, est de préférence en "Malai Vembu" (*Melia azedarach* ou *Melia dubia*), bois dont la meilleure qualité ne s'obtient pas dans le Tamil Nadu. En outre cette pièce est paraît-il trop grande pour être sciée à la main. Les relations avec les scieries du Kerala étaient ainsi essentielles à l'industrie locale du char à boeufs, pour se procurer cette fameuse pièce centrale.

Revenons à Ramasami, qui étant devenu populaire, recevait des avances, pouvait payer ses fournisseurs au comptant, et avait beaucoup d'argent à utiliser : profitant de ses relations avec le Kerala, il a pu procéder vers 1950 à l'achat d'un matériel de sciage d'occasion. Deux autres entrepreneurs ont rapidement fait de même, constituant le noyau des premières scieries de Tiruchengodu (qui sont encore aujourd'hui les plus grosses scieries de la filière locale).

Il y avait alors un employé de Ramasami, Muthukunder (probablement de caste "Kongu Vellalar"\*), qui était sans doute devenu assez prospère lui aussi pour vouloir se lancer à son propre compte dans les activités commerciales du bois à Tiruchengodu.

Il est en fait devenu le premier broker d'importance dans la ville, assurant aux vendeurs de bois qui le contactaient de leur procurer sans délais un client, tout en leur fournissant la certitude d'être payés au comptant.

Au marché du bois de service s'est rajouté le marché du bois de feu, rendu très important par le développement des entreprises d'ourdisage du coton, grosses consommatrices de bois de feu pour la production de vapeur. Pour suivre le rythme sans cesse grandissant des activités du bois à Tiruchengodu, Muthukunder a pris lui aussi un certain nombre d'employés pour l'assister dans son travail.



Figure 1 : Situation de Tiruchengodu en Inde  
(source : Philippe Cadène)

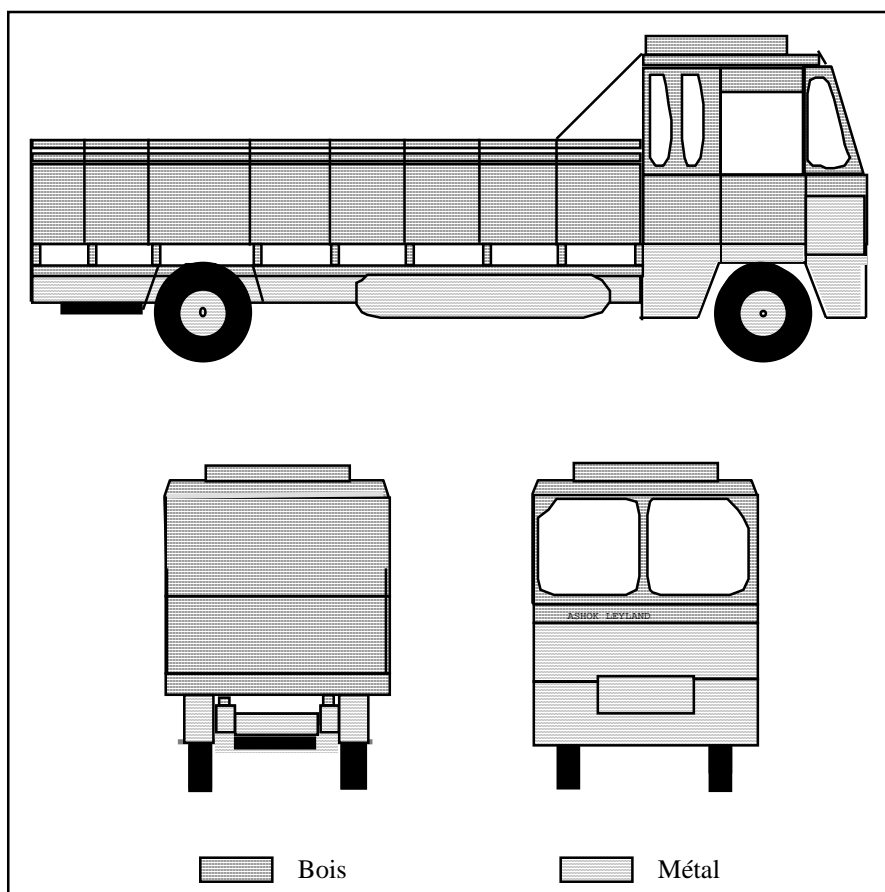


Figure 2 : Parties du camion construites en bois  
(source : enquête personnelle)

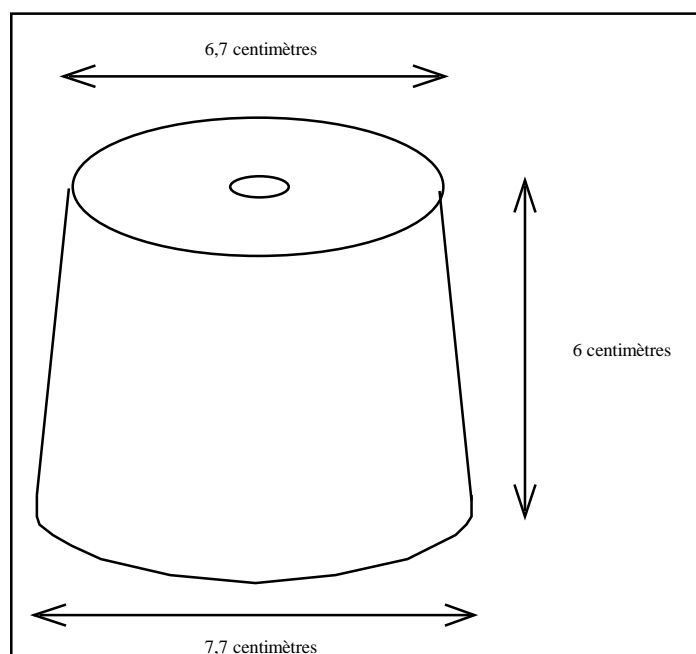


Figure 3 : Pièce de bois utilisées fixée sur les axes des rouleaux de papier, dans les papetterie  
(source : enquête personnelle)

Quand Muthukunder a fait faillite pour quelque obscure raison familiale, ces employés-là ont pris sa suite. Ce sont maintenant les brokers qui tiennent le marché du bois local à Tiruchengodu.

Ramasami est maintenant mort depuis longtemps, et Muthukunder est devenu un petit vieux grincheux, qui survit chichement entre ses activités avec les quelques clients qui ne l'ont pas abandonné au profit des brokers actuellement les plus florissants, et les quelques roupies que lui donnent ceux-ci quand il est vraiment dans l'indigence, en tant que "patriarche des brokers", avec un respect teinté de condescendance.

Ce sont ces brokers qui ont fini d'asseoir la réputation de Tiruchengodu en matière de marché du bois. Par leur dynamisme, ils garantissent à n'importe quel client de pouvoir trouver à n'importe quel moment du bois à Tiruchengodu, en grande quantité et à des tarifs plus avantageux qu'ailleurs.

Aujourd'hui, l'industrie du char à boeufs n'est plus qu'un souvenir à Tiruchengodu, depuis l'avènement en Inde des véhicules à moteur (les entreprises de transport par chars sont devenues des entreprises de transport par camions, quelques unes sont toujours dirigées par les mêmes propriétaires, dans tous les cas, il s'agit d'entrepreneurs de la même caste paysanne des "Vellalar Gounders"\*).

Mais l'activité du bois n'a pas cessé, et le savoir faire a été repris par les acteurs de la carrosserie des camions, ce qui fait que Tiruchengodu n'est plus la ville des chars, mais la ville des camions (conjointement avec Namakkal, ville voisine, qui fut la première à développer une zone industrielle spécialisée dans la carrosserie des camions).

Cette nouvelle activité a pris une certaine indépendance par rapport à la filière locale du bois (qui fonctionne toujours autant), d'une part en raison de la nécessité de s'approvisionner en bois de qualité supérieure, qui provient directement des Ghâts, et d'autre part à cause de l'arrivée, conjointement au développement des entreprises liées aux transports, d'un nouveau groupe de charpentiers venus de la région, installés dans la nouvelle aire industrielle.

## 1.2 LE BOIS A TIRUCHENGODU

L'importance de l'activité du bois à Tiruchengodu n'est pas visible au premier abord. Les plus gros consommateurs de bois sont d'ailleurs les plus discrets, rendant difficile une première évaluation de la filière du bois dans cette ville.

En parcourant la ville avec attention, on se rend compte qu'elle est le siège d'un grand nombre de scieries qui traitent d'impressionnantes quantités de bois, sans rapport avec la taille de la ville et avec la ressource forestière locale (il n'y a pas de forêt à proprement parler au Tamil Nadu, à part sur les contreforts des Ghâts Occidentaux et du Plateau de Mysore). Ce bois d'oeuvre est utilisé principalement dans la construction et l'équipement de la maison (portes, fenêtres,...), ainsi que pour ce qui reçoit le titre générique de "furniture", c'est-à-dire toutes les utilisations pour chars à boeufs, métiers à tisser, bobines de filature...). Il s'avère en outre qu'une grande partie de la consommation n'est pas locale, car la majorité du bois scié ou des produits semi-finis est revendue à l'extérieur de la ville, de la région proche à tout le Tamil Nadu. On vient de loin pour se procurer ce bois à Tiruchengodu, avec la certitude d'en trouver en quantité et à des prix inférieurs à la moyenne. Ceci grâce aux fameux brokers de Tiruchengodu qui officient à "l'Action Place"\*, faisant de la prestation de service pour des clients qui viennent de 300 kilomètres à la ronde.

En outre, à condition de se lever de bonne heure (les affaires se concluent le plus souvent entre 5 et 6 heures du matin), on finit par découvrir qu'il arrive chaque jour à Tiruchengodu un

nombre stupéfiant de camions transportant du bois et en particulier du bois de feu, qui est consommé en grande quantité par l'activité industrielle d'ourdissage du coton, ainsi que par le raffinage du riz. Les entreprises d'ourdissage ("Sizing Mill") enduisent le coton d'une gomme végétale ("Muravalli Kilangu") et ont besoin pour ce faire d'une importante quantité de vapeur, grosse consommatrice, selon le cours du marché, de bois ou de toutes sortes de déchets végétaux.

Par contre, le bois utilisé pour la carrosserie de camions est facilement visible dans les entrepôts des marchands de bois de la zone industrielle. Il s'agit de bois de service de qualité supérieure, produits essentiellement dans les forêts des Ghâts Occidentaux, au Kerala et au Karnataka. La chaîne d'approvisionnement est particulière, tout à fait indépendante de l'autre chaîne existant dans la ville.

## 1.3 LES PRODUITS

### 1.3.1 BOIS-ENERGIE

#### Bois de feu

Les plus gros volumes sont représentés par le bois de feu utilisé par les entreprises d'ourdissage du coton et de raffinage du riz. Il s'agit de petit bois (surtout de fagots) de toutes les espèces ligneuses récoltables au Tamil Nadu (dont une majorité du genre *Acacia*). Sont aussi utilisées les souches et billons non utilisables en bois de service.

Une partie de ces branchages sont revendus au détail par les petits commerçants en bois de feu, en vue de l'utilisation pour la cuisine des ménages et des restaurants. Ces détaillants ont des employés qui refendent les souches et petits billons, pour pouvoir procéder à une vente par très petites quantités.

Les ménages et les restaurants se procurent aussi les déchets ligneux des industries du bois; écorces, dosses, chutes, sciure, et même récupérations d'échafaudage. En pratique, un point de vente de tels produits destinés au feu est associé à chaque scierie.

#### Charbon de bois

Le charbon de bois utilisé à Tiruchengodu est consommé surtout pour les travaux de forge associés à l'activité de forage mobile et à celle de carrosserie de camions, ainsi qu'à ceux qui sont associés à d'autres activités industrielles.

De plus faibles quantités sont utilisées par les joailliers, les restaurateurs et les ménages.

### 1.3.2 BOIS D'OEUVRE POUR LA CARROSSERIE

Ce bois sert à fabriquer intégralement la carrosserie des camions (fig.2) et est distribué principalement par les marchands situés dans l'aire industrielle, mais aussi par des scieries de la même zone. Ce bois est présenté en conditionnement standard:

Poutres longitudinales de 19 pieds (pour la conversion des mesures, voir l'annexe 6)

Elles sont principalement en "Saal" (*Shorea robusta*) et en "Malaysian Saal" (non déterminé, probablement l'appellation recouvre-t-elle plusieurs espèces différentes). On trouve aussi du "Rajendram", "Paali", "Poonai", "Badag", ou "Karradi" (plusieurs bois d'essences différentes mais d'aspect semblable et confondus sous ces mêmes noms régionaux: *Palaquium ellipticum*,

*Callophyllum inophyllum*, *Ilex wightiana*, *Chukrasia tabularis*), du "Thanni" (*Terminalia belerica*), et du Pandabayani (non déterminé).

Poutres transversales de 8 pieds

Elles sont principalement en "Malai Vembu" (*Melia azedarach* et *M. dubia*), mais on trouve aussi du "Saal", du "Vagai" (*Albizia lebbek*) et du "Karuvelam" (*Acacia ferruginea* et *A. arabica*)

Planches pour la plate-forme

De 2 pouces d'épaisseur, elles sont principalement en "Silver Oak" ou "Savukku Maram" (*Grevilea robusta*), "Thanni" (*Terminalia belerica*) et "Pandabayani" (non déterminé).

Planches pour la cabine

De 1 pouce d'épaisseur, elles sont principalement en Manguier, "Mango", ou "Mavu" (*Mangifera indica*), "Banyan" (*Ficus bengalensis*), "Vagai", "Silver Oak" ou "Savukku Maram" (*Grevilea robusta*) et "Thanni". Sauf le "Silver Oak" et le "Thanni", ces bois sont de bien moindre qualité.

Pièces d'utilisations diverses et mineures

Ce sont en général des chutes, ou petits morceaux de bois placés ça et là sur le camion pour boucher un trou, renforcer la banquette du chauffeur, etc. Elles sont dans les mêmes essences ou dans des essences locales de moindre qualité.

### 1.3.3 BOIS D'OEUVRE POUR LA CONSTRUCTION LEGERE

Les constructions légères sont des huttes, des toitures légères, des abris, des cabanes. Rentrent aussi dans cette catégorie les échafaudages utilisés lors de l'édification des maisons en dur, et les échafaudages utilisés pour les publicités, enseignes lumineuses, fêtes religieuses, et meetings politiques. Enfin sont aussi concernés les toitures appelées "Pandel" qui sont des auvents couverts de palmes tressées montés sur les toits plats des maisons en dur.

\*Perches de "Savukku" (*Casuarina equisetifolia*, aussi connu sous le nom de "Filao"). Elles sont couramment vendues dans des tailles de 4 à 8 mètres, avec des diamètres de 5 à 15 centimètres. Ces perches représentent la grande majorité du volume utilisé pour les constructions légères.

\*Perches de bambou, plus légères et plus résistantes que les précédentes, elles ont des tailles plus standardisées:

Diamètre (mètres)	Longueur (mètres)
0,2	6
0,1	8
0,1	6

\*Lattes de Bambou; taillées dans les perches de Bambou, elles servent de traverses pour les cloisons et les toits, afin d'y attacher les feuilles de palmes tressées.

\*Cannes ou roseaux, qui ont le même usage mais sont moins chers et de moindre qualité.

\*Lattes de bois scié ("reapers"), destinées au même usage et produites à partir des chutes de scierie.

\*Lattes de palmier, utilisées comme traverses, et vendues par bottes de 10 lattes de section triangulaire (2\*2 pouces, pour 10 pieds de long). Le palmier utilisé est surtout du "Pakku" (*Areca catechu*), mais on trouve aussi du cocotier.

\* Poutres en palmier, utilisées principalement dans la charpente et vendues dans des tailles très standard :

Longueur (pieds)	Section du gros bout (pouces)	Section du petit bout (pouces)
8	3*3	1*2
10	3*3	1*2
12	3*3	1*2
12	8*4	1*2

### 1.3.4 BOIS D'OEUVRE POUR LA CONSTRUCTION LOURDE

La construction lourde représente tous les édifices plus durables qui intègrent une part plus ou moins grande de matériau-bois dans leur structure. Il s'agit en particulier des charpentes des toits lourds, et des charpentes du corps des édifices. Le bois utilisé l'est sous forme de poteaux, de poutres, planches et traverses.

\*Poutres de toutes tailles , et souvent dans le même conditionnement que pour la carrosserie de camions.

\*Traverses standard de 1,1\*0,05\*0,02 mètres, vendues par 10.

\*Poteaux de teck de 3 à 7 mètres de long et de 0,1 à 0,2 mètres de diamètre (Utilisés dans la charpente apparente des maisons tamoules traditionnelles et dans les temples).

\*Poutres en palmier, utilisées dans ce cas pour la charpente des toits de hangars recouverts de tuiles.

Les essences sont très diverses, ainsi que les tailles des produits, et les qualités sont souvent moins bonnes que celles utilisées pour la carrosserie des camions, mais pas toujours. L'essence utilisée de préférence pour les structures portantes est le "Vembu" (*Azadirachta indica*), mais comme toujours dans le domaine du bois, l'opportunité est de règle.

#### Construction de toits

La charpente du toit d'une maison ou d'un hangar de surface au sol de 60 mètres carrés (650 pieds carrés) nécessite environ 350 kilogrammes de poutres, poteaux et traverses, soit environ 0,5 mètres cubes.

#### Construction du corps des édifices

La construction du corps d'une maison sans étage de la même surface au sol nécessite environ 500 kilogrammes de poutres, poteaux, traverses et planches, soit environ 0,7 mètres cubes.

### 1.3.5 BOIS D'OEUVRE POUR EQUIPEMENTS DIVERS

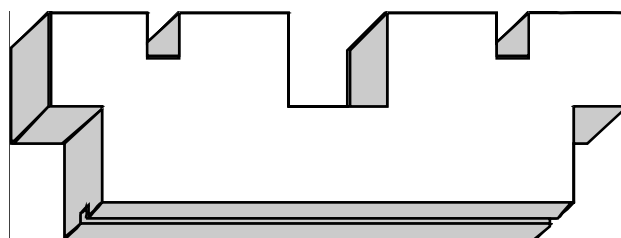
#### Cadres de lits

Il y a 17 ateliers de fabricants de cadres de lits à Tiruchengodu qui utilisent tous les bois de faible prix dont les plus fréquents sont :

"Karuvellam" (*Acacia ferruginea* et *A. arabica*), "Vagai" (*Albizia lebbek*), "Arasu" (*Ficus religiosa*), "Alam" (*Ficus bengalensis*), "Nadula" (*Punica granatum*), "Vellai Velam" (*Acacia leucophloea*), "Kupna Puliyan" (non déterminé), "Kodu Kaapulli" (*Pithecellobium dulce*), "Pon Avarai" (*Cassia siamea*), "Nona" (*Morinda tinctoria*), "Veli Maram" (*Fahrenheitia zeylanica*).

Ces cadres de lits sont de 2 qualités qui dépendent non pas de la qualité du bois, mais de la section des pièces utilisées :





**Figure 4 : Pièce centrale du char<sup>^</sup> boeufs**  
(source : enquête personnelle)

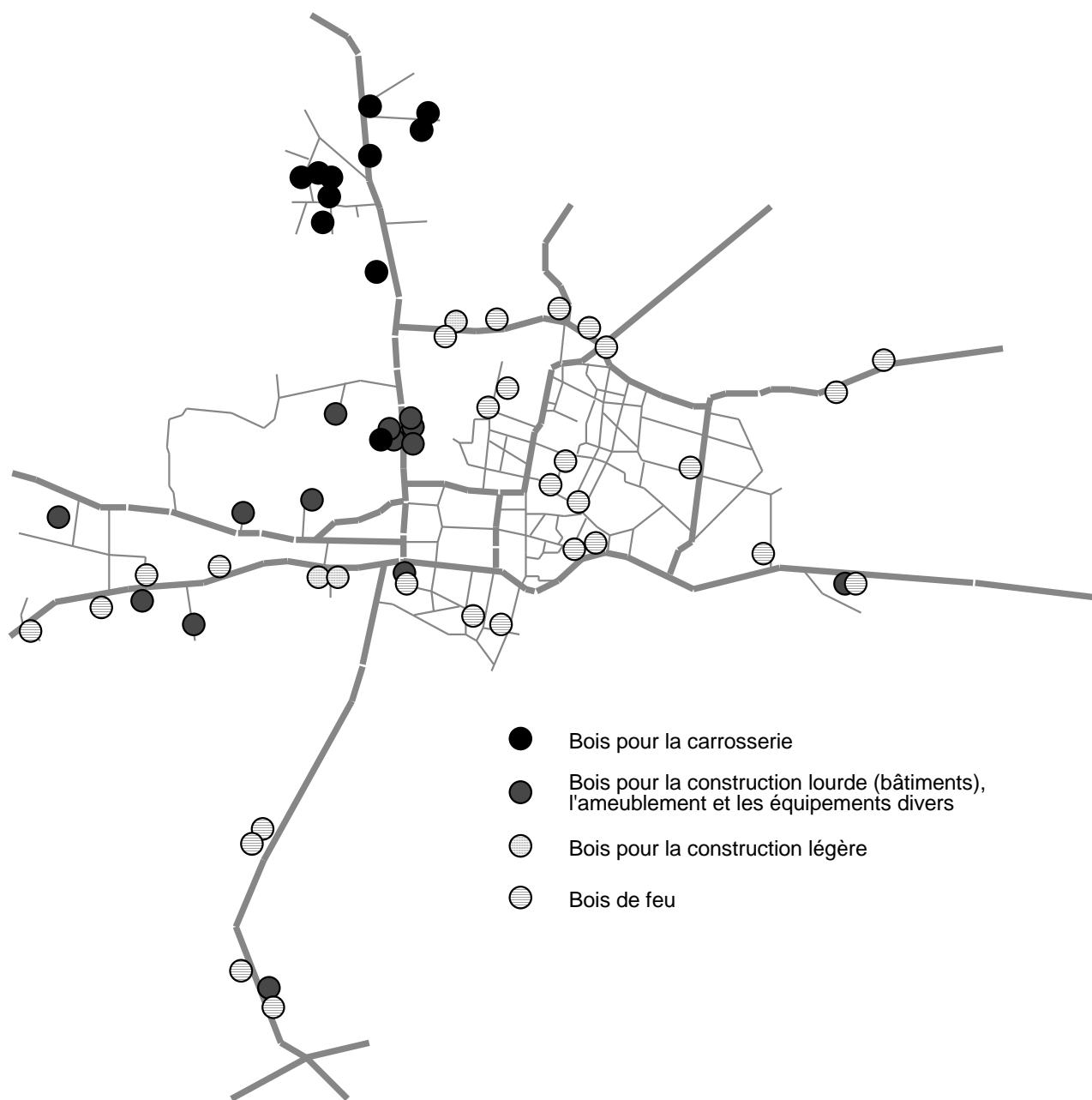


Figure 5 : Plan de Tiruchengodu  
Points de vente selon le type de bois majoritairement vendu  
(source : enquête personnelle)

	Qualité inférieure	Qualité supérieure
Pieds tournés dans des pièces parallépipédiques (4)	2 pieds * 2,5 pouces * 2,5 pouces	2 pieds * 3 pouces * 3 pouces
Barres longitudinales (2)	6 pieds * 2 pouces * 1,5 pouce	6 pieds * 3 pouces * 1,5 pouce
Barres transversales (2)	3 pieds * 2 pouces * 1,5 pouce	3 pieds * 3 pouces * 1,5 pouce

### Axes de bobines de métiers à tisser

Ces bobines sont soit en métal soit en bois. 10 ateliers à Tiruchengodu fabriquent ces bobines en bois, dont 4 font uniquement de la prestation de service.

Les bois utilisés sont les mêmes que pour les cadres de lits, et les bobines sont tournées dans des pièces de 2,1 \* 0,11 \* 0,11 mètres.

### Pièces à croiser les fils, pour les métiers à tisser

Il y a 5 ateliers à Tiruchengodu fabricant ces pièces. Les essences utilisées sont d'abord le "Karuvelam" (*Acacia ferruginea* et *A. arabica*), le "Vagai" (*Albizzia lebbbeck*), le "Maradu" (*Terminalia tomentosa*, *T. arjuna* et *T. paniculata*) puis les essences aussi utilisées pour les bobines et les cadres de lits.

### Pièces utilisées pour l'emballage des rouleaux de papier

Il s'agit de petites pièces qui se fixent aux axes des rouleaux (fig.3).

Ces pièces sont fabriquées dans les mêmes ateliers que les axes de bobines, et le bois utilisé fait partie des essences diverses déjà citées plus haut.

### Chars à boeufs

Les chars traditionnels sont tout en bois, à partir des mêmes essences locales. Pour la pièce centrale (fig.4), qui demande une solidité particulière, car elle supporte tout le char sur l'axe des roues, les charpentiers préfèrent le "Vembu" (*Azadirachta indica*).

### Ameublement

Les meubles sont peu nombreux dans les intérieurs tamouls. Il s'agit essentiellement de tables, lits, et coffres, construits dans les essences ordinaires déjà évoquées, ou en bois reconstitué (contreplaqués, panneaux de particules) plaqués de plastique ou de résine, avec une finition très clinquante mais peu soignée.

Pour les décorations intérieures (poutres sculptées par exemple) et pour quelques rares meubles, le Bois de Rose (*Dalbergia latifolia*) et le Teck peuvent être utilisés. Ces bois ne sont pas disponibles dans les points de vente de Tiruchengodu même, mais seulement à Andiyur (à 50 kilomètres de Tiruchengodu). Quand un menuisier et un marchand de bois sont sollicités pour ce type d'essence, ils peuvent se le procurer du jour au lendemain, en se le faisant livrer pendant la nuit.

Pour les produits d'ameublement, la vente est locale, s'étendant uniquement à un rayon de 25 kilomètres autour de la ville.

L'ameublement en bois reconstitué et à finition clinquante est paradoxalement celui qui est le plus recherché et qui coûte le plus cher. Il ne concerne que quelques maisons des plus riches habitants de la ville. Ces meubles sont achetés à Salem.

La répartition des points de vente distribuant ces différents produits est représentée sur la figure 5.



## **2 - FILIERE DES GHATS**

### **2.1 EXPLOITATION**

#### **2.1.1 LOCALISATION**

##### **Les Ghâts Occidentaux**

La ressource est constituée par les forêts des Ghâts Occidentaux et du Plateau de Mysore. Les Ghâts Occidentaux s'étendent le long de la côte ouest en retrait par rapport au rivage de 50 à 80 kilomètres. L'altitude moyenne est de 1000 à 1200 mètres, avec plusieurs sommets dépassant les 2400 mètres. Les pentes sont généralement très fortes et souvent abruptes, mais les Ghâts ne sont pas infranchissables, avec en particulier la passe de Palghat, à une altitude de 300 mètres sur une largeur de 25 kilomètres.

Dans les Nilgiri, les Ghâts Occidentaux rejoignent les Ghâts Orientaux qui constituent la bordure Sud du plateau de Mysore, et forment un massif culminant à 2621 mètres.

Enfin, les Ghâts Occidentaux constituent un véritable château d'eau pour l'Inde péninsulaire, les fleuves les plus importants (en particulier la Cavery et le Tambarapani) y prenant source pour se jeter dans la baie du Bengale à l'Est.

(Voir la carte physique du Sud de l'Inde, fig.6)

##### **Principales zones d'exploitation**

##### **DONNEES DE L'ADMINISTRATION FORESTIERES**

Les données sont en annexe car elles ne sont pas utilisables de façon rigoureuse. Toutefois, elles sembleraient prouver l'incompétence de l'Administration Forestière à contrôler les flux de bois en dehors de l'axe routier principal qui rejoint la région d'exploitation à la région de transformation.

##### **DONNEES DES MARCHANDS DE BOIS**

Le témoignage des marchands de bois de Calicut et de Valapatanam laisse entendre que les principales ressources forestières pour du bois de qualité carrosserie (donc susceptible d'aboutir à Tiruchengodu) se trouvent au Karnataka (le bois étant transformé ensuite à Calicut et Valapatanam). Les provenances principales sont les suivantes:

Tableau 1: Principales provenances pouvant concerner Tiruchengodu

TALUK	DISTRICT	ETAT
Chikmagalur	Chikmagalur	Karnataka
Mudigere	Chikmagalur	Karnataka
Alur	Hassan	Karnataka
Arkalgud	Hassan	Karnataka
Madikeri	Kodagu	Karnataka
Virajpet	Kodagu	Karnataka
Chamrajnagar	Mysore	Karnataka
Gundlupet	Mysore	Karnataka
Hunsur	Mysore	Karnataka
Nanjangud	Mysore	Karnataka
Ooty	Nilgiri	Tamil Nadu
Kotagiri	Nilgiri	Tamil Nadu
Gudalur	Nilgiri	Tamil Nadu

Au point de vue qualitatif, ces données sont relativement en concordance avec celles de l'Administration Forestière, mais les marchands m'ont donné des chiffres très différents de ceux qui ressortent des archives de l'Etat. Ils ne m'ont pas donné de précisions, mais leurs témoignages non concertés s'accordent pour laisser croire que 90% des bois de qualité carrosserie sont originaires de ces provenances, et que d'une façon générale, les bois transformés à Calicut proviennent à 70% du Karnataka, à 25% du Kerala, et à 5% du Tamil Nadu (district des Nilgiri)

## 2.1.2 LA RESSOURCE

### Les grands types de végétation

Ces données sont tirées de la "Carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques d'Inde du Sud au 1/1.000.000" (par Gaussen, Legris, Viart, IFP 1961).

#### FORET DENSE SECHE, SERIE À *ANOGEISSUS*, *PTEROCARPUS*, *TECTONA*

Il s'agit d'un peuplement mélangé d'espèces décidues.

- Strate dominante fermée (20-25 mètres de haut au maximum)
- Strate intermédiaire de petits arbres (10-15 mètres)
- Sous-étage de buissons, sans couvert graminéen dans les peuplements fermés

#### Valeur économique

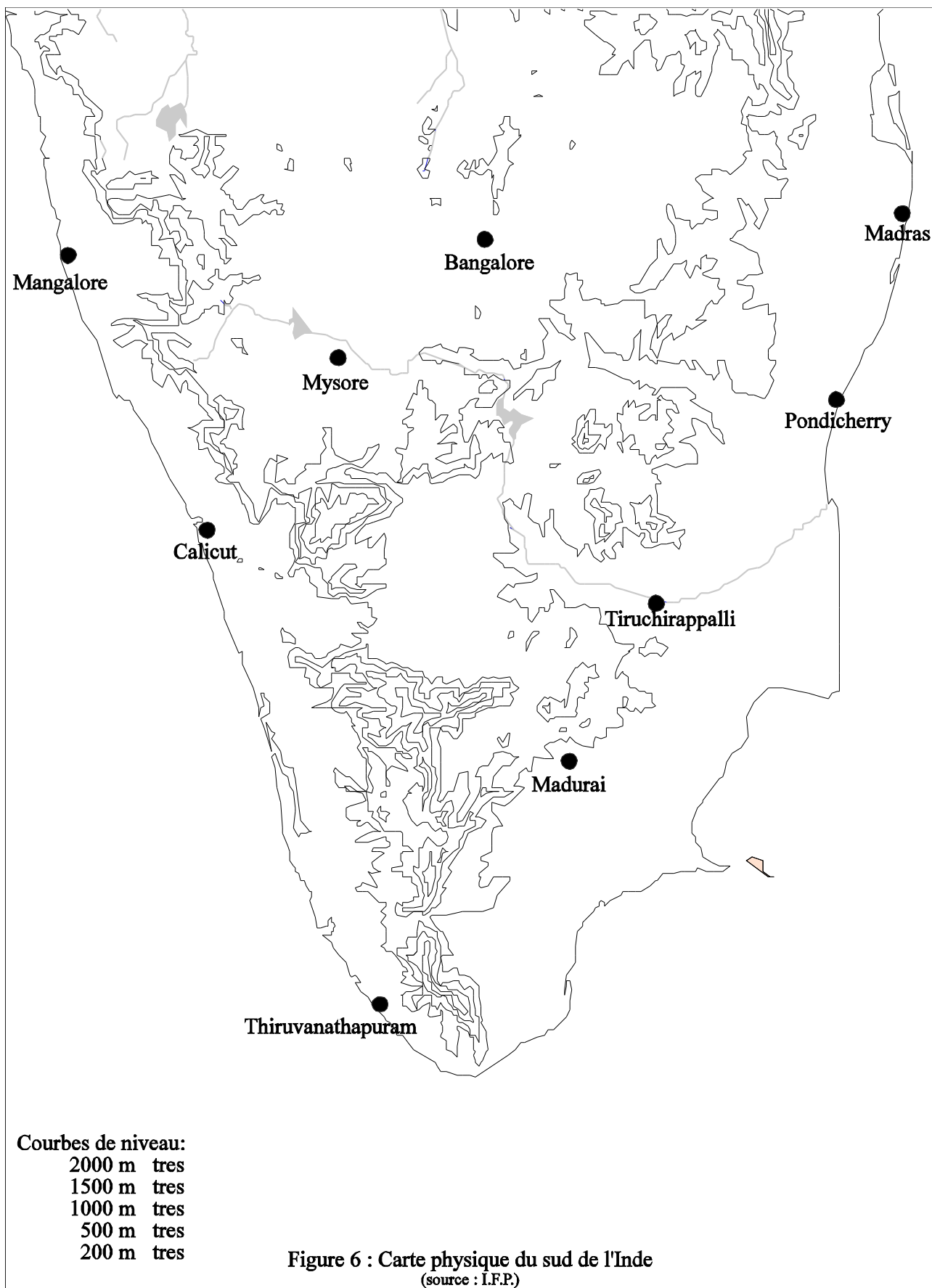
Cette série produit de bons bois d'oeuvres (Teck, Bois de Rose, Shorea) et est productrice de bois de feu et de bambou.

#### FORET DENSE HUMIDE DECIDUE, SERIE A *TECTONA*, *LAGERSTROEMIA*, *TERMINALIA*

Le peuplement est composée de très nombreuses strates, avec des espèces décidues dans les strates supérieures, et des espèces sempervirentes dans le sous-étage.

#### Valeur économique

Cette série est la plus intéressante du point de vue de la production forestière. Les espèces de bois d'oeuvre y atteignent les plus belles dimensions et le meilleur taux de croissance.



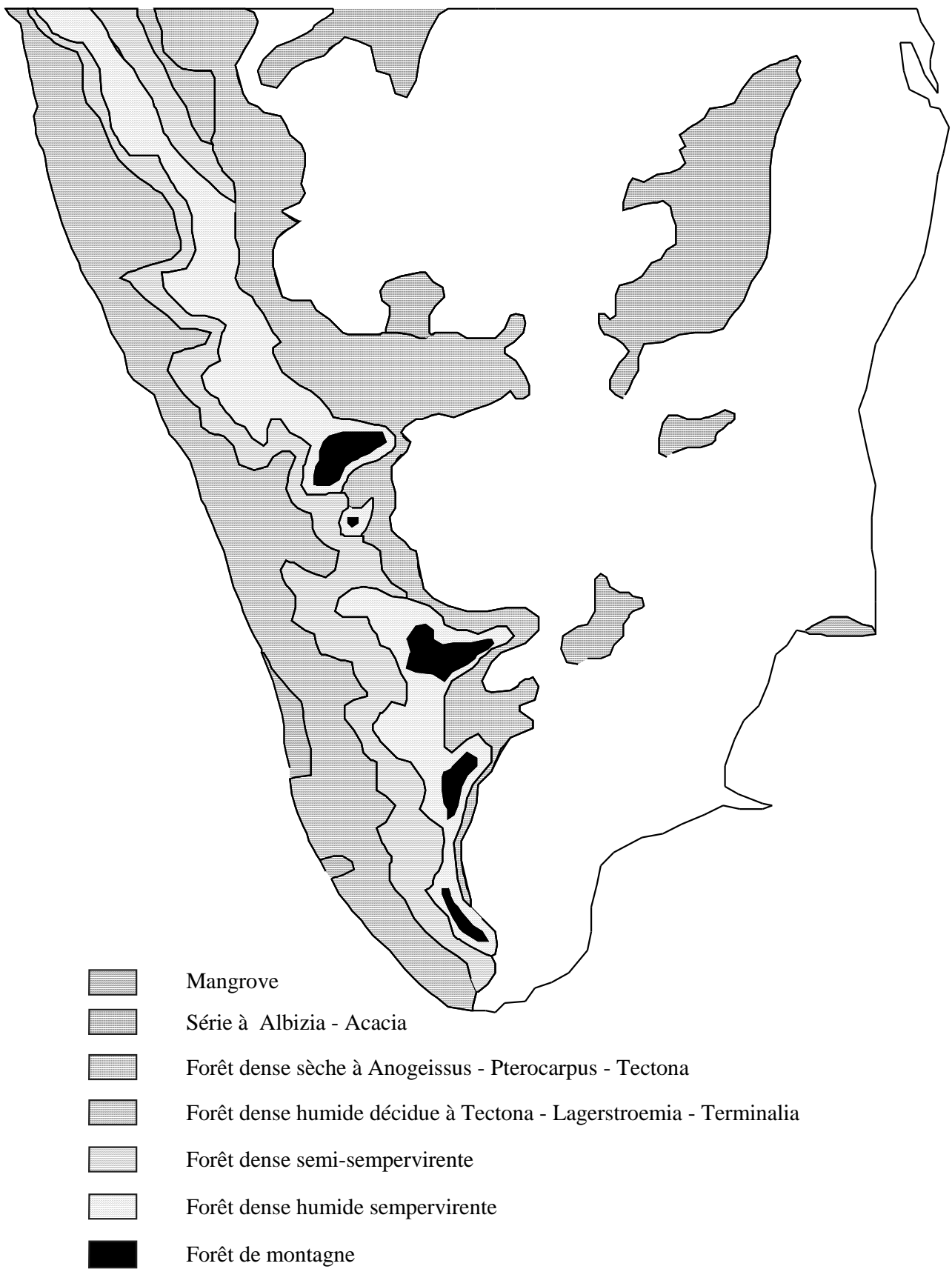


Figure 7 : Les grandes séries de la végétation en Inde du Sud  
 (source : Gaussen, Legris, Viart)



## FORET DENSE HUMIDE SEMPERVIRENTE ET SEMI-SEMPERVIRENTE

### Forêt semi-sempervirente

C'est une forêt dense humide présentant les mêmes caractères physionomiques que la forêt dense humide sempervirente, mais s'en différenciant légèrement par la présence de quelques espèces décidues de lumière.

### Forêt sempervirente

Ce sont des peuplements denses, humides, à plusieurs strates (principalement strate supérieure, première strate intermédiaire, deuxième strate intermédiaire, sous-étage...), composées d'essences sempervirentes. La strate supérieure est à 35 mètres ou plus. Les arbres ont des troncs droits couverts de lichens et de mousse, avec de nombreux épiphytes et lianes. Le tapis graminéen est absent à cause du couvert dense.

### Valeur économique de la série

Les principaux produits d'exploitation sont surtout du bois d'oeuvre et de service (les mêmes que pour la forêt sempervirente), provenant principalement des forêts privées couvrant les plantations de cardamome, café, thé et cacao, mais aussi des forêts d'Etat.

### Plantations de cardamome sous forêt

C'est la culture la plus commune dans les forêts sempervirentes ou semi décidues des versants occidentaux des Ghâts. *Elataria cardamomum* est originaire de cette zone et croît naturellement en forêt entre 750 et 1500 mètres d'altitude. Elle est cultivée sous ombrage de la strate supérieure de la forêt après enlèvement des strates inférieures et du sous-bois. Une plantation peut durer 25 à 40 ans si les plants sont sains, après quoi il faut les remplacer et réajuster le couvert. Ces plantations sont intéressantes d'un point de vue agro-forestier, car elles vont de concert avec une exploitation raisonnée de la couverture forestière associée à du reboisement, pour maintenir une densité de couvert équilibrée.

### Plantations de café sous forêt

Les plantations de café se trouvent principalement dans les Shevaroy, les Palni et les Nilgiri entre 100 et 1500 mètres d'altitude, ainsi qu'au Wynad et au Travencore à des altitudes inférieures.

Les caféiers sont souvent plantés sous ombrage de *Grevilea robusta*, *Erythrina lithosperma* et *Albizia stipulata*, mais avec une densité de couvert moindre que pour la cardamome.

### Plantations de thé

Les plantations de thé sont établies sous les ombrages très relatifs d'*Erythrina lithosperma* et surtout de *Grevilea robusta*. La densité de plantation de ces arbres est très faible car le thé demande beaucoup de lumière. Ils protègent surtout les plants contre le vent et ne méritent pas d'être considérés comme un couvert.

## FORET SEMPERVIRENTE DE MONTAGNE

### Forêt de montagne dite "Shola"

Ce type est confiné au dessus d'une altitude de 1500 mètres. Il est caractérisé par des arbres de taille moyenne (moins de 25 mètres), rabougris, et au tronc court recouvert de mousses, lichens, et épiphytes divers.

### Valeur économique

Les Sholas n'ont pas de réelle valeur économique. Les arbres de faible taille et de mauvaise forme ne pouvant produire du bon bois d'oeuvre. L'utilisation principale en est donc le bois de feu.

## Plantations

Ces forêts ont souvent été défrichées en vue de plantation de thé, avec un couvert très clair de *Grevilea robusta* (bois de bien meilleure valeur économique que ceux des Sholas).

De grandes surfaces ont été plantées d'eucalyptus (*Eucalyptus globulus* et *E. camaldulensis*).

La carte des grandes séries de la végétation en Inde du Sud (fig.7) représente le "plésioclimax" défini par Gaussen comme l'état dans lequel à pu se trouver et pourrait se retrouver la végétation si elle était exempte de pression anthropique.

## L'état actuel du boisement

Il est très difficile d'essayer d'évaluer l'état de la ressource forestière en Inde, d'un point de vue quantitatif. L'institut Français de Pondichéry a longtemps essayé d'obtenir des chiffres, sans jamais y parvenir. L'Administration Forestière Indienne ne coopère pas en ne fournissant aucune donnée. Probablement, elle se refuse à reconnaître la déforestation. Peut être aussi n'est-elle même pas capable de fournir des chiffres. Il y a en outre une crainte permanente de l'Etat Indien concernant l'établissement de données cartographiques qui bannit toute idée de faire une cartographie à partir de moyens aériens. L'Institut a entrepris une cartographie des forêts de l'Inde du Sud, mais ce travail n'est pas terminé. Si les bases nécessaires à une évaluation de la surface forestière sont en place, la réalisation d'une telle synthèse prendra un certain temps.

En attendant, les données les plus récentes disponibles ont été tirées de la même "Carte internationale du Tapis végétal" réalisée par l'IFP à la fin des année 60. Ces données permettent seulement d'imaginer ce que doit être l'état actuel des forêts Indienne, sachant qu'elles ont été très clairsemées et se sont depuis réduites comme peau de chagrin. Même si ces forêts étaient déjà réduites à l'époque, c'est surtout dans les 15 dernières années que la déforestation a pris le plus d'ampleur.

D'après les spécialistes de l'IFP, il faut évaluer l'état de la ressource actuelle au cinquième de ce qu'elle était en 1960.

(Voir la carte du boisement en Inde du Sud, fig.8)

### 2.1.3 GESTION DE LA RESSOURCE

Il n'y a pas à proprement parler de gestion raisonnée de la ressource forestière au Kerala - Karnataka. Dans le contexte d'une forêt surexploitée (le plus souvent de façon complètement illégale), et d'une pénurie de bois, la solution de l'Etat Indien passe par l'importation pour la consommation qui demande un bois de grande qualité. Elle passe aussi par le gel de toute exploitation des forêts d'Etat et par la mise en place d'un contrôle très sévère de la filière du bois local. Ce contrôle entraîne une sur-réglementation et des procédures administratives très pesantes qui ne sont pas réellement efficaces pour la protection de la forêt.

## Les importations

Elles sont la principale ressource en bois de grande qualité. Les pays importateurs en Inde sont les pays d'Asie du Sud Est (Malaisie et Indonésie) et les pays d'Afrique. Les ports d'entrée en Inde du Sud sont, par ordre d'importance, Mangalore, Tuticorin, et Madras. Bien sûr, ces bois d'importation sont réservés en raison de leur prix de revient aux utilisations porteuses de haute valeur ajoutée. La plus grande partie des utilisations courantes pouvant concerner les petites et moyennes villes comme Tiruchengodu sont donc pratiquement exclues.

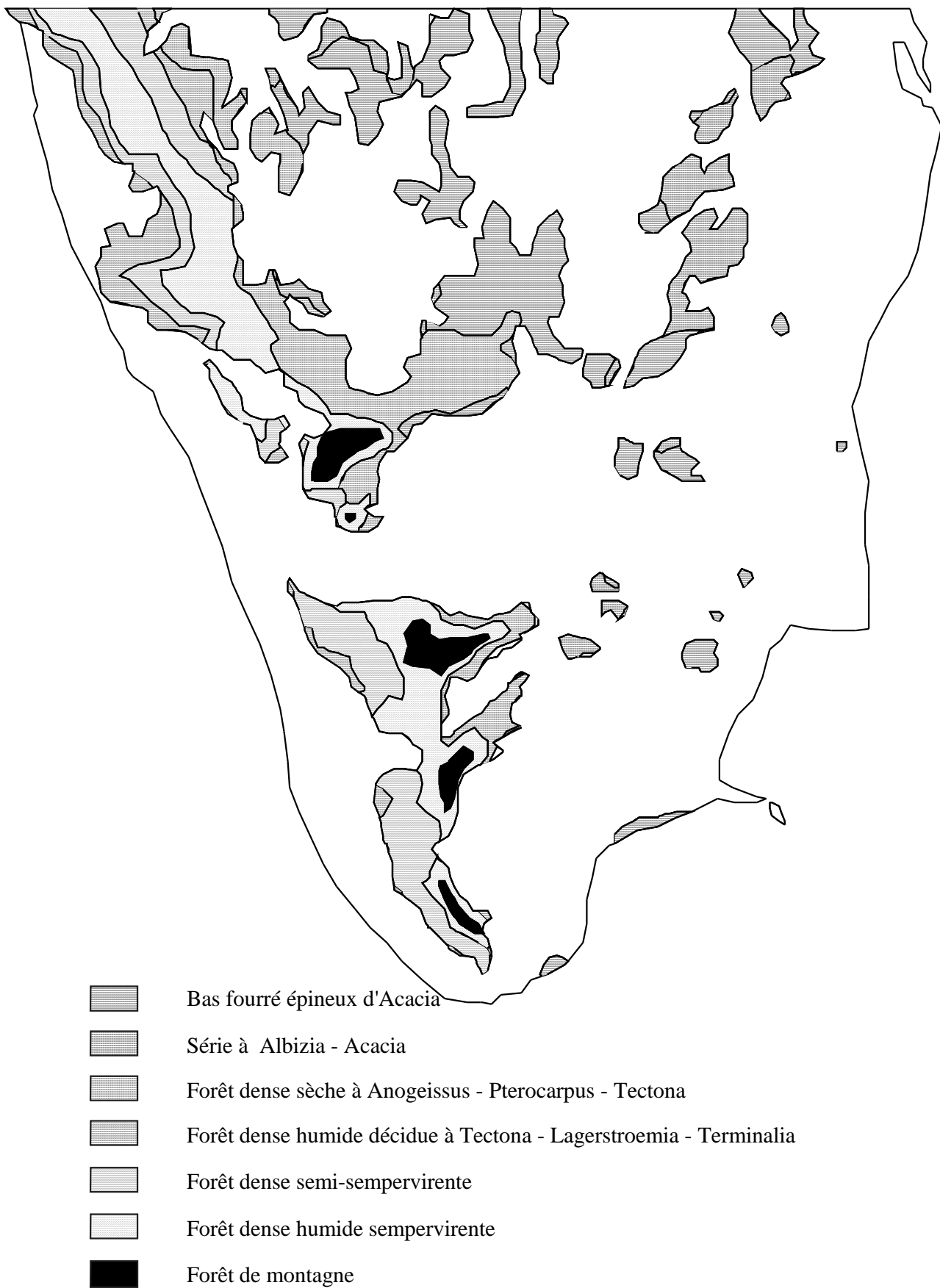
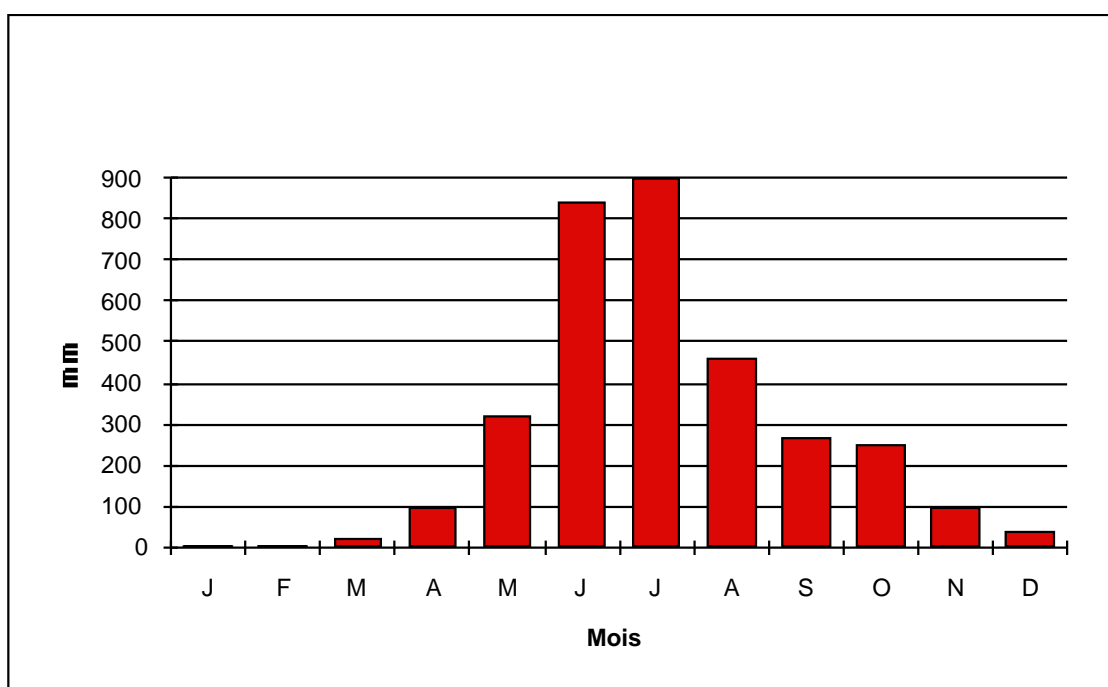


Figure 8 : Etat du boisement en Inde du Sud en 1960  
 (source : Gaussen, Legris, Viart)



Précipitations annuelles: 3307 mm

Figure 9 : Régime pluviométrique à Calicut  
(source : Archives IFP)

## La réglementation au Kerala - Karnataka

Il est difficile d'avoir une idée très exacte de la réglementation en vigueur. Je n'ai pu avoir accès à aucun texte, car l'Administration Forestière du Kerala en particulier s'est montrée extrêmement peu coopérative. De toutes façons, il semble que l'Administration Forestière de chaque district ait son interprétation locale des règlements, et que ces interprétations puissent varier dans la pratique assez souplement suivant le moment.

Mes informations ont donc été prises auprès des exploitants, marchands et transporteurs.

Depuis 3 ou 4 ans, l'Etat Indien a décidé de stopper officiellement toute exploitation de forêts gouvernementales dans le Karnataka et le Kerala, et de contrôler très étroitement toute exploitation de bois privés. La ressource de bois local est donc formée en principe uniquement de bois d'origine privée. Pour éviter la dilapidation du patrimoine forestier national, les propriétaires privés ont à demander une autorisation pour couper le moindre ligneux, puis une autre autorisation pour pouvoir le transporter et le vendre. Les scieurs et marchands doivent bien sûr avoir des licences pour exercer, et doivent demander des autorisations de transport pour chaque chargement vendu transporté.

Toutes ces autorisations ne sont en principe délivrées qu'après contrôle sur place d'un agent de l'Administration Forestière.

Dans la pratique, l'Administration Forestière a besoin de rentrées d'argent pour subvenir à ses frais de fonctionnement. Pour assurer ces rentrées, elle procède elle-même à l'exploitation de forêts d'Etat ou loue des concessions à des exploitants privés. Or, ceci ne concerne pas seulement les plantations forestières d'*Eucalyptus* ou d'*Acacia*! Ainsi la ressource de bois local est en réalité formée de 90% de bois d'origine privée et de 10% (ou peut être plus) de bois d'Etat, à la fois pour le Karnataka et le Kerala. Pour ce dernier Etat, la proportion serait de 3 à 4% de bois d'Etat dans l'exploitation de ses forêts (il n'y a probablement pas plus de bois à exploiter).

## Exploitation des forêts d'Etat

Elle est en fait principalement réalisée sous forme de concessions allouées à des exploitants spécialisés dans ce type de travail avec l'Administration Forestière. Les concessions sont allouées au cours d'enchères qui suivent un avis d'offre public publié dans le journal local. Dans le but louable d'assurer une protection minimale de la forêt, la politique de l'Administration Forestière est, d'après les exploitants que j'ai rencontrés, de ne proposer que des concessions de courte durée, pour ne pas laisser au concessionnaire le temps de procéder à la coupe complète de la parcelle en question. En réalité, l'exploitant, pressé par le temps, procède à une coupe à blanc systématique, sans prendre de précautions sur ces terrains fortement pentus, ce qui peut se révéler catastrophique par l'érosion et la mise à nu de la couche latéritique qui s'en suivent, empêchant la reforestation.

Les coupes réalisées par l'Administration Forestière au Kerala ne concernent pratiquement que les essences nobles qui sont le Teck (*Tectona grandis*) et le Bois de Rose (*Dalbergia latifolia*). Les bois ronds sont vendus au cours d'enchères intervenant après avis d'offre public publié dans le journal. Ces essences sont de peu d'intérêt dans le cadre de notre étude, car elles ne rentrent pas dans la filière d'approvisionnement de Tiruchengodu.

## **Gestion des forêts privées**

Les forêts privées du Kerala sont en fait représentées par les systèmes agro-forestiers bois - plantations (cardamome, café, cacao, thé). En dehors des plantations de thé qui ne présentent que quelques arbres épars, ces plantations ont une physionomie de futaie plus ou moins claire, avec les cultures en sous-étage.

Les propriétaires des plantations ont tout intérêt à bien gérer leur forêt, pour maintenir un couvert adapté aux cultures. En tenant compte de la règle de l'Administration Forestière qui autorise seulement la coupe d'arbres de circonférence supérieure à 2,50 mètres, les planteurs ont à équilibrer la densité des arbres et à jouer sur l'équilibre des populations en âge et en essence, pour maintenir un couvert qui ne soit ni trop dense, ni trop clair. Ce jeu doit équilibrer les impératifs de renouvellement rapide du couvert (plantation d'essences à croissance rapide) et des impératifs financiers (plantation d'essences de croissance moins rapide, mais amenant plus de profit lors de l'exploitation. Comme dans ce type de plantation, il n'y a pas de régénération naturelle, c'est au planteur d'organiser ou de faire organiser la plantation de jeunes arbres après la coupe, ce qu'ils font volontiers, car c'est le moyen d'assurer la pérennité de la plantation. Ce mode de gestion se rapproche de la futaie jardinée et demande une certaine souplesse. Dans la pratique, l'administration ne facilite pas cette souplesse de gestion, en imposant des délais de contrôle beaucoup trop longs, qui peuvent influencer sur la santé des cultures: entre la demande d'autorisation de coupe d'un arbre et la délivrance de cette autorisation, il peut s'écouler jusqu'à 2 ans.

Ces agro-forêts sont les systèmes forestiers les mieux gérés au Kerala-Karnataka, car ils le sont par de riches planteurs et hommes d'affaires qui savent parfaitement allier la notion de profit économique avec celle d'intérêt à long terme. Dans le contexte du système actuel de la gestion de la ressource par l'Administration Forestière, ces forêts seront peut être la seule chance de voir encore de grands arbres sur pied dans la région dans quelques années. Mais ceci, bien sûr, à condition qu'un effort soit fait pour que les plantations de cacao, café et surtout cardamome continuent à être d'un intérêt économique, face au thé, qui menace dangereusement ces plantations.

## **Règles officielles d'exploitation**

Dans la pratique, les concessions pour l'exploitation des forêts gouvernementales, et les autorisations d'exploitation en général, ainsi que de transport, sont obtenues bien plus facilement et dans de bien meilleurs délais si le demandeur connaît personnellement un haut responsable de l'Administration Forestière, ou s'il y a participation aux "bonnes oeuvres de l'institution".

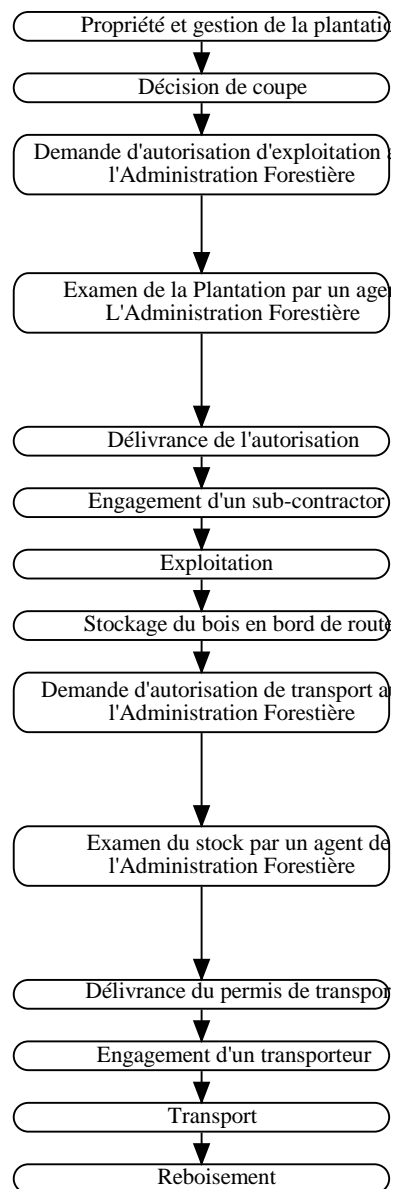
En outre, la réalité du terrain montre qu'une part difficilement chiffrable de la récolte de bois est totalement illégale, en dehors même de "l'illégalité semi-légale" liée à l'Administration Forestière. Cette part, qui résulte donc de vols effectués dans les forêts d'Etat, est à prendre dans la récolte dite de bois privé. Il semble par contre que les propriétaires privés veillent jalousement à ce qu'on ne vole pas leur bois.

### **2.1.4 MODE D'EXPLOITATION**

#### **Principe général**

N'ayant pas pu visiter d'exploitation en forêt d'Etat, je ne parlerai que de l'exploitation dans les plantations agro-forestières (le terme de plantation désignant par défaut la plantation agricole). Ce type d'exploitation se déroule toujours selon la même séquence de base, que ce soit le planteur qui organise l'exploitation lui même, ou qu'elle soit organisée par un intermédiaire pour le compte d'un acheteur des bois sur pied. De toutes façons, l'exploitation n'est pas réalisée par son organisateur

mais par un "sub-contractor", sorte d'entrepreneur de travaux faisant de la prestation de service et engagé pour l'occasion.



Cette séquence est exécutée sous un délai assez long: il faut compter de 6 mois à 1 an de formalités auprès de l'Administration Forestière pour obtenir l'autorisation d'exploitation, de 2 à 3 mois pour la durée de l'exploitation elle même, puis encore de 4 à 6 mois pour obtenir l'autorisation de transport. Le plus souvent, l'exploitation demande en tout un délai d'un an et demie à 2 ans. Ces délais peuvent être singulièrement raccourcis quand l'organisateur de l'exploitation a des relations ou a les moyens d'en avoir. Plus simplement, l'exploitation et le transport se font sans autorisation, avec un agent local suffisamment intéressé pour fermer les yeux. Ensuite le transporteur n'a qu'à suivre un itinéraire détourné, par de petites routes, en évitant soigneusement les grands axes ou sont cantonnés les postes de contrôle de l'Administration Forestière et de l'Administration des impôts (Sales Tax Office\*).

## Déroulement de l'exploitation

Dans les plantations très bien gérées, l'exploitation est répartie dans le temps et l'espace, ce qui permet de maintenir un bon équilibre du couvert. Dans la plupart des cas, l'exploitation se fait plus rarement, par grands à-coups, selon une période de 25 à 40 ans, quand la plantation commence à être vraiment trop étouffée par le couvert. L'exploitation peut se faire aussi sans se préoccuper de l'état de la plantation et du couvert végétal, quand le propriétaire a un besoin d'argent.

Le planteur choisit alors les arbres qui vont être abattus en fonction de 2 critères :

- Critère d'équilibre entre l'ombrage excessif qu'apporte un arbre et l'éclairement excessif que sa suppression entraînerait.

- Critère du diamètre du tronc: l'Administration Forestière ne donne la permission d'exploitation que pour des arbres de plus de 2,50 mètres de circonférence. Si un arbre de circonférence inférieure est malgré tout coupé, il est surtaxé.

Le planteur décide ensuite de vendre les arbres sur pied, ou de les faire couper lui-même, selon ses possibilités financières. La seconde solution est bien sûr d'un meilleur profit, mais la disponibilité qu'elle requiert fait qu'elle n'est pas la plus pratiquée. Le propriétaire des arbres (le planteur ou l'acheteur, selon le cas) fait les démarches nécessaires auprès du bureau du "DFO" (District Forest Officer). Le propriétaire du terrain est alors tenu de présenter un titre de propriété officiel. Si il n'en a pas, même dans le cas où il est notoirement et héréditairement reconnu qu'il est bien le propriétaire du terrain, il doit payer à l'Administration Forestière 60 roupies par arbre exploité. Ensuite, après un certain délai, un agent de l'Administration Forestière vient contrôler, puis fait délivrer une autorisation contre paiement d'une commission. Selon un entrepreneur d'exploitation que j'ai rencontré à Virajpet, l'autorisation est généralement refusée après un an de délai, puisque il est interdit de couper du bois dans la région. "Mais heureusement", dit-il, "les planteurs sont des gens riches et puissants"

De toutes façons, la délivrance d'une autorisation se fait toujours contre le règlement d'une taxe officielle qui vient se rajouter aux autres.

Une fois que l'autorisation a été obtenue, l'exploitant prestataire de service se met au travail. Selon les cas, il dispose de sa propre équipe, ou recrute sur place le personnel nécessaire.

**1** La première étape de l'exploitation est la coupe des branches de l'arbre sur pied, pour éviter qu'à l'abattage, l'arbre et son houppier n'abîment la plantation en chutant dessus. Les grimpeurs qui font ce travail sont souvent les mêmes qui font les récoltes sur les cocotiers ou les palmiers à noix d'areca.

**2** Ensuite les troncs sont abattus, en visant les layons qui sillonnent la plantation. Quand la réussite de l'abattage sans abîmer la plantation semble problématique, l'arbre est scié en partie puis sa chute est orientée dans la direction voulue à l'aide de filins, ou il est poussé par un éléphant, qui, en appuyant son front sur le tronc, l'envoie inmanquablement dans la direction choisie par son cornac\*.

Les arbres sont sciés à la main avec de grandes scies à deux hommes, ou sont abattus à la hache. Les deux types d'outils sont en fait complémentaires: une encoche dans la direction d'abattage est faite à la hache, et le bois est libéré en étant scié du côté opposé.

**3** Une équipe de terrassement crée alors des chemins étroits et aménage le terrain pour faciliter le débardage, en créant un minimum de dégâts à la plantation. Le terrassement se fait à la pioche, par des équipes de coolies.

**4** L'étape suivante voit l'intervention de l'équipe de débardage constituée au minimum d'un éléphant et de 2 à 4 cornacs. Selon les moyens de l'organisateur de l'exploitation et la taille du chantier, il peut y avoir un à plusieurs éléphants travaillant en même temps. Dans la plupart des cas, il n'y en a qu'un seul.

Le travail de l'éléphant est surtout un travail de traction. Une chaîne d'environ 3 mètres est passée autour du tronc de l'arbre à débarder. À l'extrémité de la chaîne est fixé un manchon tressé en



corde de fibre de coco. L'éléphant saisit ce manchon dans sa bouche, entre ses molaires. Ensuite l'éléphant guidé par son cornac tire le tronc à reculons, pouvant faire franchir d'important escarpements à des grumes de 8 mètres de long et de plus de 2 de diamètre. Puis il parcourt la plantation toujours à reculons, dans les layons sinueux qui font 1 à 3 mètres de large et en y créant un minimum de dégâts. Le travail est remarquable de précision. Sur l'aire de stockage, l'éléphant aligne les troncs et les empile les uns sur les autres, en les poussant avec son front et ses défenses.

Ce type de débardage est tout à fait adapté au terrain, qui est toujours plus ou moins escarpé, et au fait que le respect des plantations demande un travail où la manoeuvrabilité et la finesse sont essentielles. La complicité entre l'homme et l'animal est visiblement la clef du travail de qualité réalisé par ces équipes de débardage. En outre le rendement n'est pas négligeable, un éléphant pouvant procéder en une journée au débardage et au chargement de 3 camions de 8 à 10 tonnes.

5 Il faut ensuite obtenir une autorisation de transport. C'est le propriétaire des arbres, qui peut avoir changé si le bois a été vendu en bord de route, ou un intermédiaire, qui fait les démarches nécessaires auprès de l'Administration Forestière. La procédure est la même que pour obtenir l'autorisation d'exploitation, avec un agent qui vient contrôler le stock et faire appliquer une éventuelle surtaxe sur les troncs de moins de 2,5 mètres de circonférence. Le dossier est ensuite conservé par l'administration pendant 3 à 6 mois, avant que l'autorisation soit délivrée.

## **Reboisement après exploitation**

Cette phase, bien qu'officiellement obligatoire, est souvent facultative et dépend du type de gestion de la plantation. L'existence ou non de cette phase ne semble pas vraiment influencer sur la pérennité du couvert forestier dans les plantations en général, car elle intervient dans des contextes différents.

Dans le cas d'une plantation bien gérée, la culture est régulièrement entretenue, ce qui interdit toute régénération naturelle du couvert forestier. Mais l'intérêt du planteur, qui surveille attentivement l'état de sa plantation, est de maintenir un équilibre favorable: il choisit donc attentivement les arbres à exploiter, et entretient une pépinière pour replanter après les coupes. Il choisit de préférence des essences d'un bon rapport croissance/profit à l'exploitation. La pépinière est généralement une petite parcelle de la plantation, où les plants sont soigneusement entretenus en pots, à l'abri d'une sorte d'auvent en toile qui tamise la lumière.

Dans le cas d'une plantation mal gérée, les plants sont laissés plus ou moins à l'abandon. Ils ont alors tendance à être étouffés par un couvert forestier et par la prolifération de la végétation environnante. La régénération naturelle est en pleine dynamique, ce qui donne un aspect de jungle inextricable à la plantation. J'ai assisté à l'exploitation du bois dans une de ces plantations, qui était d'ailleurs dans un état assez lamentable. C'était une plantation de café où les plants étaient étouffés par la croissance de la végétation adventice (représentée par des grands ligneux, des palmiers, bananiers et quantités de lianes) au point de donner l'impression que c'était le café qui était la végétation adventice.

### **2.1.5 ESSENCES EXPLOITEES**

#### **DONNEES DE L'ADMINISTRATION FORESTIERE**

Là encore, il n'est pas possible de traiter rigoureusement ces données car d'une part elles ne représentent qu'une fraction quantifiée du volume contrôlé par l'Etat, qui n'est lui-même qu'une fraction non quantifiable du volume exploité. Ces données prouvent toujours l'incompétence de l'Administration Forestière en montrant que 44% des espèces répertoriées lors des contrôles des permis de transport sont constitués par ce qui est appelé "timber" et "jungle wood". C'est une façon commode de ne pas déclarer le transport des essences précieuses ou interdites d'exploitation.

## DONNEES OBTENUES AUPRES DES MARCHANDS

Ces données sont loin d'avoir la précision des données de l'Administration Forestière, mais sont à mon avis beaucoup plus fiables.

Les essences utilisables susceptibles d'entrer dans la filière de Tiruchengodu (ou on les retrouve effectivement, sous d'autres noms) sont les suivantes:

*Tableau 2 : Essences exploitées*

Non malayalam	Nom botanique
Maruthu	Terminalia arjuna, T.paniculata, T. tomentosa
Mave	Mangifera indica
SalWood	Shorea robusta
Silver. Oak	Grevilea robusta
Thani, Thanni	Terminalia belerica
Valanji	Chukrasia tabularis
Vengai	Pterocarpus indicus
Venteak, Ventekku, Venthek, Ventheku	Lagerstroemia lanceolata

Selon ces marchands, les essences qui vont à Tiruchengodu proviennent à 90% du Karnataka et à 10% du Kerala.

### 2.1.6 STOCKS ET SAISONNALITE

Les marchands-exploitants spécialisés dans l'achat d'arbres sur pied, puis de leur exploitation, ont coutume de les stocker en bord de route sur la parcelle exploitée et de les proposer à la vente par l'intermédiaire de brokers. Les clients intéressés viennent voir les grumes en cours d'abattage, pour les estimer et négocier l'achat. Le plus souvent ces bois sont enlevés dès l'obtention de l'autorisation de transport.

L'exploitation est bien sûr soumise à une saisonnalité dans cette région où la saison des pluies est importante. L'exploitation n'a lieu que pendant les périodes favorables de la saison sèche, de novembre à mai, les grosses pluies s'étendant de fin mai à octobre, rendant impraticables les chemins forestiers, ainsi que dangereuse la circulation en montagne.

(Voir le diagramme pluviométrique de Calicut, ville située aux pieds des Ghâts. Fig.9)

## 2.2 PREMIERE TRANSFORMATION

### 2.2.1 LOCALISATION

#### **Karnataka**

Le grand centre de transformation primaire au Karnataka est Mangalore, grand port industriel et grande place d'échanges commerciaux. Il y a une cinquantaine de grosses scieries situées dans la banlieue de Mangalore et dans les villages alentours.

## **Kerala**

La transformation primaire y est regroupée dans 3 places principales qui sont Calicut, Valapatanam et Perumbavur. Au Kerala, la transformation primaire est axée spécifiquement sur le procédé de trempage des bois dans l'eau saumâtre et la vase, qui fait la réputation des bois sciés au Kerala. A part Perumbavur, ces places sont caractérisées par une situation favorable sur le grand axe routier Nord-Sud du Kerala, dans les grandes villes commerciales, ou près d'elles, et surtout sur les sites des fameuses "backwaters", lagunes permanentes d'eau saumâtre, où les bois sont trempés. La côte du Kerala est en fait caractérisée par l'omniprésence de ces "backwaters", ce qui explique qu'au dehors des zones principales, on trouve quantité de petites scieries disséminées le long de la zone des "backwaters".

La quinzaine de scieries de Perumbavur ont moindre réputation, car elles ne bénéficient pas des backwaters où elles pourraient faire tremper leurs bois.

Il y a une centaine de grosses scieries à Calicut, autour du quartier de Kallai qui est traversé par un bras d'eau saumâtre et vaseuse intensivement utilisé pour le trempage du bois ainsi qu'une quarantaine de scieries dispersées sur les bords des "backwaters"\* autour de Valapatanam.

## **Tiruchengodu**

Une partie de la transformation primaire du bois provenant du Kerala Karnataka (en particulier pour le bois du Karnataka) est faite à Tiruchengodu même, par des scieries qui sont localisées dans l'aire industrielle, à proximité des ateliers de carrosserie qui représentent la transformation secondaire de ce bois.

### **2.2.2 ORIENTATION DES POINTS DE TRANSFORMATION**

#### **Kerala et Karnataka**

Les scieries de Mangalore et Calicut se distinguent des autres scieries par les volumes très importants qu'elle traitent, leur capacité technologique et leurs orientations commerciales.

Les principales scieries de Mangalore et Calicut ont été capables d'investir dans du matériel plus performant, et à même de traiter tous les bois. Ce sont en particulier les seules scieries de la région à posséder des machines ayant 6 mètres de voie, qui leur donnent la possibilité de scier des arbres de très gros diamètres. Les scieries des autres localités se contentent de machines standard possédant 3 mètres de voie au maximum, ce qui leur interdit de scier les trop gros diamètres.

Les distributions à Mangalore et Calicut sont principalement orientées sur la vente dans toute l'Inde, au contraire des autres endroits qui distribuent principalement à l'échelon local. Calicut est spécialisée dans le bois d'origine locale (venant de toute la région des Ghâts Occidentaux) tandis que Mangalore a une ouverture internationale avec les importations de bois.

#### **Tiruchengodu**

Les scieries de Tiruchengodu qui transforment le bois provenant du Karnataka en particulier se distinguent des autres scieries de la région par une organisation et gestion apparemment plus rationnelles. Cette impression peut venir du fait qu'elles ne traitent que des bois de qualité, de la région des Ghâts, plus homogènes. Cette transformation est très orientée vers la carrosserie de camions et secondairement vers l'utilisation de ce bois en construction lourde (tous les types d'édifices lourds utilisant du bois dans leur structure).

*Tableau 3 : Orientation des scieries en % du volume traité par chacune d'elle*

	Carrosserie	Construction lourde
Umiya Saw Mill	96,12%	3,78%
Ashapura Saw Mill	75,00%	25,00%
Mahalakshmi Saw Mill	88,90%	11,09%
Shree Ram Saw Mill	75,00%	25,00%

La transformation pour la construction de maisons est une ouverture sur la vente hors de Tiruchengodu, avec des clients de la région, et en particulier de Salem.

## 2.2.3 IMPORTANCE ET CADENCE DES POINTS DE TRANSFORMATION

### Kerala

Je n'ai pu récolter ce type d'informations que pour Valapatanam et Calicut, qui sont des principaux fournisseurs de Tiruchengodu en bois des Ghâts Occidentaux.

D'après les scieurs de Valapatanam, 15 à 20 chargements de bois sciés partent chaque jour de la quarantaine de scierie de la ville et de ses environs, ce qui donne une fourchette de 120 à 200 mètres cubes sciés par jour, pour environ 300 jours de travail par an.

*Tableau 4: Cadences de la production de Valapatanam*

	volume scié / jour (m3)	volume scié / an (m3)	volume scié / an /scierie (m3)	volume scié / jour / scierie (m3)
fourchette	120-200	36000-60000	900-1500	3 - 5
moyenne	160	48000	1200	4

Ce calcul donne une cadence journalière par scierie nettement inférieure à celle annoncée par le plus gros scieur, qui dit scier 7 à 8 mètres cube / jour. Cela reflète la disparité importante entre les scieries, de tailles plus ou moins grandes, et ayant des cadences plus ou moins élevées.

*Tableau 5 : Cadence de la production de Valapatanam destinée à Tiruchengodu*

Nbre de chargements / an pour TCG	volume scié / an pour TCG (m3)
120	1200

La production de Valapatanam destinée à Tiruchengodu représente 2,5% de la production totale.

D'après les brokers organisant les transports de bois pour la ville de Calicut, 50 à 60 chargements quittent la ville chaque jour, ce qui donne une fourchette de 320 à 480 mètres cube de bois scié par jour, pour environ 300 jours de travail.

*Tableau 6 : Cadences de la production de Calicut*

	volume scié / jour (m3)	volume scié / an (m3)	volume scié / an /scierie (m3)	volume scié / jour / scierie (m3)
fourchette	400-680	120000-180000	1200-1800	4 - 6
moyenne	1500	150000	1500	5

Les valeurs moyennes de cadence journalière sont supérieures à celles calculées pour Valapatanam, ce qui semble logique, car Calicut est un bien plus gros centre d'exploitation du bois, avec des scieries plus importantes. La disproportion entre les petites et grosses entreprises est cependant bien plus grande. Le gérant d'une de ces grosses scieries m'a confié que sa scierie produisait 30 à 35 mètres cube de bois scié par jour. C'est ce type de grosses entreprises qui tirent la cadence moyenne vers le haut.

Pour expliquer cette différence entre la cadence moyenne calculée et la cadence annoncée par quelques unes des entreprises; il faut peut être incriminer le nombre de jours de travail qui doit être moindre au Kerala que celui annoncé, car il y a une forte proportion de la population qui milite pour le parti communiste local, et le nombre de grèves générales affectant uniquement cet état est assez important (j'ai connu 2 de ces grèves durant les 15 jours passés dans cet état).

*Tableau 7 : Cadence de la production de Calicut destinée à Tiruchengodu*

Nbre de chargements / an pour TCG	volume scié / an pour TCG (m3)
400	4000

La production de Calicut destinée à Tiruchengodu représente 2,7% de la production totale.

## **Tiruchengodu**

L'estimation calculée à partir des questionnaires, et de la confrontation de ces données avec celles des fournisseurs du Kerala Karnataka permettent de construire le tableau suivant, qui ne concerne que le bois en provenance du Karnataka et du Kerala:

*Tableau 8 : Cadences de Première Transformation à Tiruchengodu*

Scierie	Flux de bois rond (m3/an)	Utilisé en carrosserie (m3/an)	Utilisé en construction lourde (m3/an)	Cadence journalière (200 J/an) (m3/jour)
Umiya Saw Mill	205,83	197,21	11,62	1,03
Ashapura Saw Mill	238,89	212,40	26,49	1,20
Mahalakshmi Saw Mill	293,80	220,35	73,45	1,50
Shree Ram Saw Mill	201,49	151,11	50,38	1,01

Les cadences sont bien plus faibles qu'au Kerala, ce qui est normal compte tenu de la taille des scieries qui sont bien plus petites à Tiruchengodu.

## **2.2.4 MODE DE TRANSFORMATION**

### **Kerala**

#### **LAGUNAGE ET STOCKAGE**

Les bois ronds qui arrivent à Calicut sont tout de suite placés dans la lagune de Kallai, qui sert aussi d'aire de stockage. La lagune est divisée en une quantité de petites portions appartenant à des propriétaires différents. Ces portions sont la continuité de terrains riverains, et il n'y a pas de portion de lagune qui ne soit adossée à une langue de rivage. La plupart des propriétaires ont installé une scierie sur leur morceau de terrain, ou louent ce terrain à un scieur. Le propriétaire de bois qui tient à stocker ou traiter ses bois dans la lagune paye un droit de location au propriétaire de la portion de lagune, ce droit étant proportionnel à la durée de location.

Le lagunage est un processus de transformation qui est directement à l'origine de la réputation de Calicut en matière de bois. Il s'agit d'une eau saumâtre très vaseuse, avec un degré de salinité qui varie probablement considérablement pendant l'année en fonction du régime pluviométrique et donc hydrographique. Les troncs sont déposés dans la lagune pour des durées d'une semaine à 1 an, voire 2. Quand la demande de produits sciés est très importante, il arrive que les troncs ne soient trempés qu'une heure, pour être sciés tout de suite. Dans ce cas le lagunage est symbolique, et cela permet de justifier un prix élevé par le passage du bois dans la lagune de Kallai. Les différends scieurs m'ont assuré qu'une semaine de lagunage suffisait à traité l'intégralité d'une grume. Ce traitement est censé d'une part conférer au bois d'excellentes propriétés de préservation vis-à-vis des agents fongiques et entomologiques et d'autre part, de lui conférer de meilleures propriétés mécaniques. L'amélioration de qualité générale est évaluée en roupies, de la manière suivante: un morceau de bois scié ailleurs, sans avoir subi le processus de lagunage, pourra par exemple avoir la valeur de 95 à 100 roupies. Le même morceau de bois qui aura été laguné puis scié à Calicut aura une valeur de 105 à 110 roupies, la différence correspondant à l'augmentation de qualité telle qu'elle est estimée par les professionnels du bois de la ville. Je n'ai pas d'autre moyen pour estimer la réalité de l'efficacité de ce traitement. On peut cependant rappeler qu'un procédé similaire était pratiqué en Europe au XVIIème siècle pour améliorer le bois de marine (Duhamel du Monceau, Dictionnaire Forestier p.358). En tous cas, l'avantage net et évident de cette procédure est de permettre un très long stockage du bois: les troncs ne sont pas stockés à l'air libre (comme c'est le cas dans les scieries indiennes classiques) où ils sèchent et présentent des fentes à coeur les dépréciant énormément. Pendant toute la durée du stockage en eau saumâtre et vaseuse, les grumes sont soustraites à l'action des agents biologiques qui attaquent habituellement le bois en milieu tropical. D'une part les agents terrestres classiques (termites, coléoptères, champignons...) ne peuvent les atteindre, et d'autre part, les agents aquatiques sont aussi empêchés de nuire, en raison des conditions probablement fortement anoxiques du milieu, et en raison de l'état intermédiaire des eaux saumâtres que ne supportent que les larves de moustiques et quelques petits poissons, mais pas les agents fongiques habituels des eaux douces tropicales ni les tarets marins.

Enfin, cette possibilité de stocker les bois très longtemps sans inconvénient est un avantage important dans une région où la production est saisonnière, mais où la consommation s'étale durant pratiquement toute l'année (c'est en particulier le cas avec la clientèle de Bombay).

## SCIAGE

Tout comme le lagunage, la transformation fait l'objet d'une prestation de service, et en général, par le même prestataire. Le propriétaire de la portion de lagune est alors aussi celui de la scierie située sur le rivage. Ce propriétaire lagune et scie le bois des autres, mais aussi le sien, car il mène en même temps une activité de commerçant de bois. Parfois, les bénéficiaires de la prestation de service font jouer les tarifs en faisant laguner chez l'un et en faisant scier chez l'autre. Il y a des ouvriers spécialisés en flottage qui déplacent les grands radeaux de grumes d'un point à l'autre de la lagune, en les manoeuvrant à la perche.

La grume qui doit être sciée est amenée par flottage sur le bord de la rive, au pied d'un pont portant, qui permet de la hisser au niveau de la scierie au moyen d'un palan. (Voir les photographies en annexe)

Du pont à la scierie, la grume est poussée sur un petit chariot sur rails. Elle est ensuite transférée sur les sabots d'un autre chariot, celui qui va et vient sur la scie pour débiter la grume.

### Mode de débit

1 La préférence va au débit du bois sous forme de poutres, pour les grumes de qualité. Les dosses sont alors enlevées, et le coeur de la grume est débitée en poutres plus ou moins grosses, selon la demande (fig.10).

2 Quand les grumes ne semblent pas sujettes à donner de belles poutres, par exemple si elles ne sont pas rectilignes, elles sont débitées sous forme de planches par débit en plot pour les petites grumes; et par débit d'avivés pour les plus grosses (fig.11).

### Séchage

Le bois est scié juste à la sortie de la lagune, encore tout dégoulinant de vase. Les planches ou poutres produites très humides sont séchées à l'air libre sous auvent, en étant disposées sur des traverses assurant la circulation de l'air entre les éléments.

Les déformations au séchage sont limitées par un sciage précautionneux des grumes de qualité pour lesquelles le sciage sur quartier est choisi de préférence. De toutes façons, pour ce bois comme pour le bois de moindre qualité, la découpe prévoit une marge de 10% qui permettra de rectifier la pièce éventuellement déformée par passage dans une dégauchisseuse.

## CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE

Le stockage du bois scié est toujours assez court (de quelques heures à quelques jours) car la demande est importante. Le conditionnement est varié (mais avec une prédominance de sciages sous forme de poutres) et correspond à toutes les utilisations qui sont essentiellement de structure dans le cas de la production de Calicut. Ces poutres sont de toutes longueurs, et le plus souvent de sections de 4 \* 3 à 7 \* 3 pouces.

## Tiruchengodu

### STOCKAGE DES GRUMES

Les bois ronds qui sont livrés par camions en provenance du Karnataka sont stockés sur les aires de dépôt des scieries, à l'air libre et exposés aux intempéries. La plupart des grumes que j'ai vues présentaient des fentes à coeur ou sur quartier. Les sciages produits sont donc loin de pouvoir rivaliser en qualité avec ceux du Kerala, et sont sujets à plus de perte pendant la transformation.

### SCIAGE

Dans ce cas, la transformation n'est pas exactement de la prestation de service, puisque les scieurs possèdent le bois, et le vendent une fois scié, mais le processus s'en approche. En fait le carrossier de camion vient faire une commande au scieur pour une certaine quantité de bois, et le paye d'avance. Le scieur se met alors à scier ses grumes pour honorer la commande ou en achète s'il n'en a pas, et se considère alors comme faisant de la prestation de service. Il ne se sent donc pas obligé de prêter une attention particulière à la qualité du sciage, comme c'est le cas à Calicut où le bois est vendu uniquement après avoir été débité.

Le gros sciage est effectué avec une scie à ruban horizontale, tandis que le sciage fin est effectué avec une scie verticale de plus petite taille. Ce sont des modèles standards à Tiruchengodu, qui sont entraînés par des moteurs électriques de 21 chevaux-vapeur.

Toutes les scies des 4 scieries de Tiruchengodu spécialisées dans la production du bois pour la carrosserie de camions sont de marque "OMKAR Industries" (Entreprise du Gujarat), alors que les propriétaires de ces scieries sont tous Gujarati. Il appartiennent à un vaste réseau national de scieurs Gujarati tous plus ou moins apparentés, et ont acheté ces machines d'occasion, à des relations familiales.

Les grumes sont sciées par la scie horizontale en étant véhiculées sur un petit chariot sur rail, beaucoup plus simple et rustique que ceux des scieries du Kerala. Le bois une fois scié est retaillé et retouché à la main sur la petite scie verticale.

#### Mode de débit

Il n'y a qu'un mode de débit pratiqué, le débit sur plot. Ce mode de débit, qui n'est pas du meilleur rendement, est pratiqué sur des grumes séchées entières au soleil, dans lesquelles de fortes tensions internes sont ainsi créées. On observe alors des gauchissements marqués des planches et des poutres au fur et à mesure que la scie libère les contraintes du bois. Pour remédier à ce problème, la découpe est réalisée avec une marge allant jusqu'à 20% et la déformation est rattrapée en retaillant la pièce à la scie verticale, ou en la passant à la dégauchisseuse.

## SECHAGE ET STOCKAGE

Le bois juste scié est déjà sec, ou en tous cas dans un degré d'humidité en équilibre avec celui de l'air environnant, et il est stocké sous l'auvent de la scierie, ou plus souvent directement livré au carrossier.

## 2.2.5 MODE DE DISTRIBUTION

### KERALA

#### Législation

Les marchands de bois doivent posséder une licence de commerce leur permettant de mener cette activité enregistrée à la fois au "Sales Tax Office" et au "Sales Division Forest Office"\*. Ensuite, pour pouvoir délivrer du bois à des clients, ils doivent se procurer des permis de vente/transport.

La procédure officielle pour obtenir ce genre de permis, est, chaque fois que l'on a un stock de bois scié que l'on veut vendre, d'aller au "SDFO" déclarer la qualité, la quantité, et la destination de la marchandise. Un agent doit alors venir contrôler le stock, vérifier la provenance et la nature du bois. Si tout est en règle, il donne un avis favorable à la délivrance du permis (qui n'est délivré que plus tard).

La procédure réelle, car cette procédure officielle n'est en pratique pas applicable, même pour l'administration indienne, est que le marchand aille déclarer régulièrement (tous les 3 ou 4 mois) la quantité de bois qu'il présume vendre entre ce moment et celui de sa prochaine visite. Il paye alors une somme proportionnelle à la qualité et à la quantité de bois en question, et se fait délivrer un nombre de permis correspondant, vierges, mais déjà visés et tamponnés par l'Administration Forestière.

#### Organisation

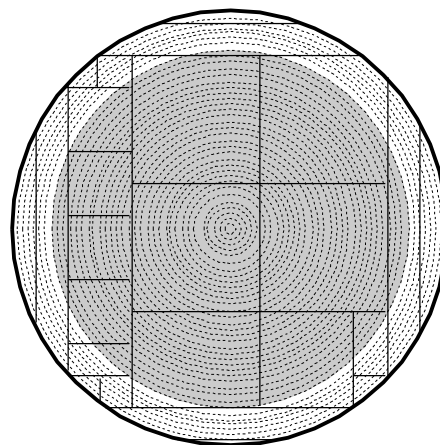
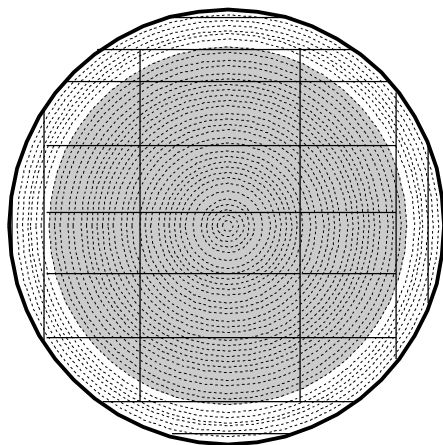
Le mode de distribution qui caractérise le bois transformé à Calicut est assez complexe, et présente tous les cas de figure entre la distribution directe et la distribution par intermédiaires. Le modèle "Calicut-Tiruchengodu" s'applique d'ailleurs à toutes les régions qui achètent leur bois au Kerala autour de Valapatanam et Calicut.

Le principe de ce système d'approvisionnement est représenté dans le schéma de la figure 12.

Quand un marchand de Tiruchengodu veut se procurer du bois à Calicut, soit pour renouveler son stock, soit pour honorer une commande imprévue, il a le choix entre une démarche directe et une démarche par intermédiaire.

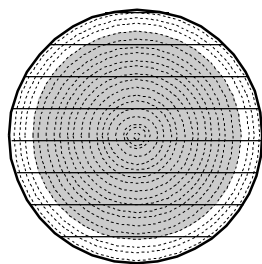
La démarche directe est la moins courante, car elle oblige l'acheteur à se déplacer pour aller voir le bois avant de l'acheter et l'oblige à payer le vendeur (marchand ou scieur-marchand) au comptant, car celui-ci n'accorde en général pas de crédit.



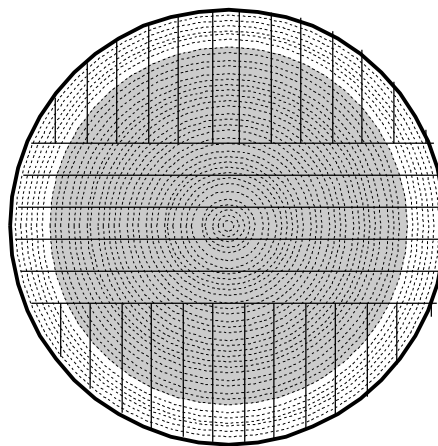


DŽbit de poutres

Figure 10 : Mode de dŽbit utilisŹ pour obtenir des poutres  
(source : enqu te personnelle)



DŽbit en plot



DŽbit d'avivŹs

Figure 11 : Mode de dŽbit utilisŹ pour obtenir des planches  
(source : enqu te personnelle)

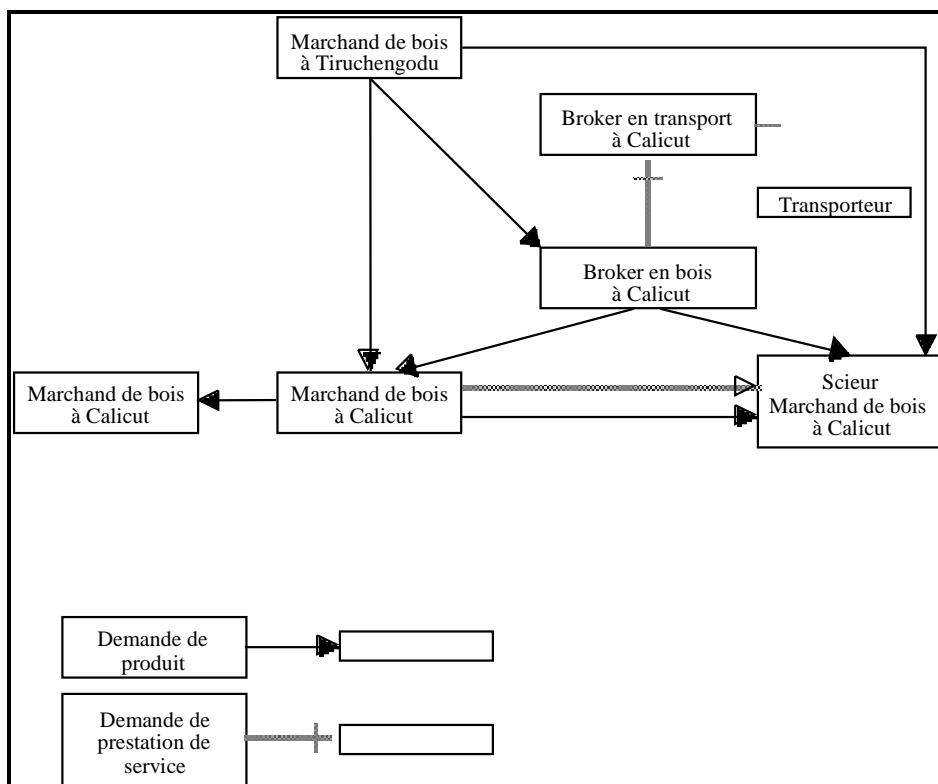


Figure 12 : Approvisionnement de Tiruchengodu par les brokers de Calicut  
(source : enquête personnelle)

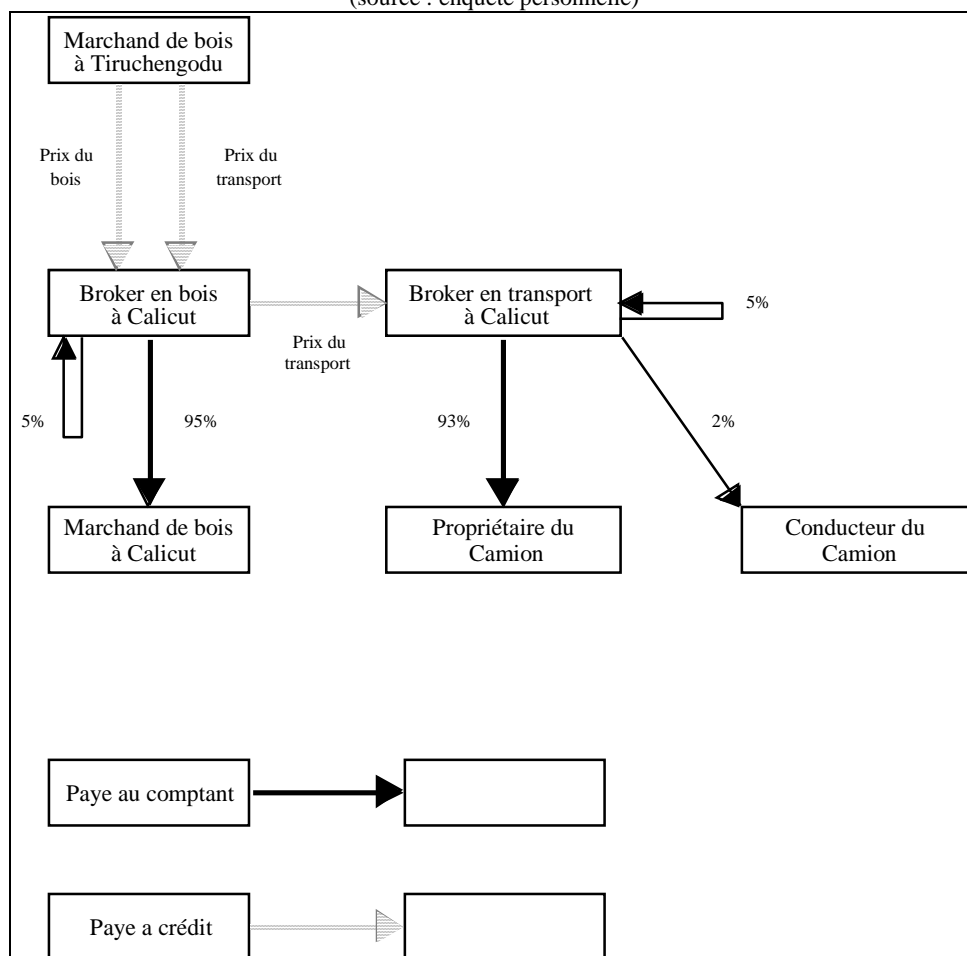


Figure 13 : Détail des relations financières concernant la figure 12  
(source : enquête personnelle)

La démarche indirecte est la plus courante, car elle donne un certain nombre de garanties à l'acheteur: garantie de prix, de qualité, de délai, plus la possibilité de payer à crédit. Le marchand de Tiruchengodu contacte par téléphone un broker en bois à Calicut. Celui-ci se met aussitôt à la recherche des fournisseurs de la ville (scieurs, scieurs-marchands, marchands-revendeurs) qui proposent le produit désiré. Si personne n'a le produit, il en fait la commande : le marchand qui reçoit la commande peut faire scier le bois tout de suite, ou peut se procurer du bois déjà scié chez un autre marchand de la ville... Il arrive de toutes manières à se procurer la marchandise désirée dans les meilleurs délais. Le broker en bois contacte alors un broker en transport. Le travail de celui-ci est de mettre en contact des transporteurs en attente de chargement avec des clients en attente de transporteur. En général un transporteur n'est que le propriétaire des camions, qui font régulièrement le même type de parcours (par exemple aller : Tiruchengodu-Calicut, retour : Calicut-Namakkal, près de Tiruchengodu). Le conducteur et ses assistants éventuels sont ses salariés. Plutôt que de repartir à vide après avoir livré, ils attendent que le broker en transport leur fournisse un chargement à transporter dans la direction qui les intéresse. Dans le cas présent, ce broker met en contact une équipe qui attend un chargement pour la région de Tiruchengodu (Salem, Namakkal, Erode...) avec le broker qui organise la vente de bois. Le broker en bois paye le marchand de Calicut au comptant, et se fait payer lui-même à crédit avec une commission de 5% sur le montant de la transaction. Il remet l'argent du transport au broker en transport. Celui-ci remet cette somme au propriétaire du camion (en passant par le conducteur du camion), en prélevant une commission de 7%, sur lesquels il en garde 5 et remets les 2 restant au conducteur du camion. Ces 2% fidélisent la clientèle du conducteur (qui reçoit cet argent en plus du salaire versé par le propriétaire du camion) auprès du broker en camion. Quand au montant du prix de ce transport, il est fixé par une discussion entre le broker en transport et le conducteur d'un côté, et le broker en bois de l'autre côté, qui négocie à l'avantage du marchand de Tiruchengodu.

(Schéma fig.13)

Ce système est déjà assez compliqué, et l'est encore plus si on considère le nombre de marchands à Calicut et à Tiruchengodu dont les relations s'entrecroisent en fonction du marché et des opportunités. Les marchands de Tiruchengodu ont leurs fournisseurs réguliers à Calicut, qui se sont déterminés en fonction des produits dont ils traitent principalement, mais aussi en fonction de relations sociales ou familiales.

(Voir en annexe la matrice des relations entre les marchands de Calicut et de Tiruchengodu)

## TIRUCHENGODU

### Approvisionnement des scieurs de Tiruchengodu depuis le Kerala et le Karnataka

Les 4 scieurs de Tiruchengodu spécialisés dans le sciage de grumes des Ghâts pour les carrossiers s'approvisionnent directement auprès des marchands et des exploitants des régions forestières, comme le font les marchands de Calicut. Ils passent bien sûr par l'intermédiaire de brokers qui leur arrangent la transaction commerciale et la livraison de grumes toujours selon le même principe.

### Vente du bois scié de provenance des Ghâts Occidentaux

Les scieurs (qui achètent des grumes dans les Ghâts) et les marchands (qui achètent du bois scié à Calicut) sont situés à quelques mètres des carrossiers. Ceux-ci viennent le chercher le plus directement possible : chaque camion non encore carrossé vient prendre livraison du bois qui l'équippa. Les poutres et les planches sont posées et attachées sur le châssis nu au moyen de quelques cordes, et le camion transporte alors son premier chargement à l'atelier pour s'y faire habiller.

Il y a quelques marchands distribuant du bois scié de provenance des Ghâts (mais en quantité moindre) qui sont situés au centre ville, loin des carrossiers : ils sont plutôt axés vers la construction lourde.

## **2.2.6 SAISONNALITE**

### **KERALA**

Il n'y a pas vraiment de saisonnalité dans la production à Calicut ou Valapatanam : même si l'approvisionnement est saisonnier, les scieries transforment le bois à un rythme régulier, car le procédé du lagunage fait tampon et permet le stockage durant la période de sur-approvisionnement ainsi que la continuité de la production pendant la période sans exploitation.

La saisonnalité qui affecte la demande de Tiruchengodu n'affecte pas le marché de Calicut, qui a bien d'autres débouchés à l'échelon national, dont Bombay en particulier, mais aussi Delhi et Calcutta, à l'autre bout de l'Inde.

### **TIRUCHENGODU**

L'activité de sciage des bois des Ghâts étant en grande majorité liée à la carrosserie, qui ne fonctionne vraiment que pendant 200 jours par an. Pendant une longue période, d'octobre à décembre, et pendant le mois de mars, l'aire industrielle est comme morte car on n'y carrosse plus de camions, pour des raisons d'inopportunité fiscale. Pendant ces périodes, les scieries de l'aire industrielle sont beaucoup moins actives, ne produisant plus que pour les besoins de la construction lourde qui ne motivent qu'une faible part de leur production totale (voir le chapitre sur les cadences de transformation).

## **2.3 SECONDE TRANSFORMATION**

### **2.3.1 LOCALISATION**

L'étape de la seconde transformation des bois originaires des Ghâts qui rentrent dans la filière de Tiruchengodu a lieu dans la ville même. Il s'agit uniquement de transformations porteuses de haute valeur ajoutée, car le bois est de bonne qualité, et d'un prix élevé.

Le théâtre majeur du déroulement de cette transformation est la zone industrielle de la ville, où se situent pratiquement tous les ateliers de carrosserie, en mélange avec d'autres activités, dont en particulier la construction d'unités mobiles de forage.

(Voir la répartition des ateliers de carrosserie à Tiruchengodu, fig.14)

Une partie moins importante de ce bois est transformé en bâtiments dans lesquels il entre pour la structure (charpentes) et l'équipement (cadres de portes et fenêtres, linteaux...). Cette transformation-là est éparpillée dans la ville et la région proche.

### **2.3.2 IMPORTANCE ET CADENCE DE LA TRANSFORMATION**

Il a été assez difficile d'évaluer l'importance et le rythme de la production. Comme tous les commerçants et entrepreneurs indiens, les carrossiers sont très suspicieux (à cause des contrôles fiscaux) et ne donnent pas d'informations, ou en donnent de fausses. Il a fallu le témoignage du manager d'un des carrossiers les plus importants et puissants (donc plus facilement coopératif) pour me donner une idée générale de l'importance et de la cadence de la transformation, que j'ai recoupée avec les données obtenues au Kerala-Karnataka.

Il y a une soixantaine de carrossiers qui travaillent à Tiruchengodu. La plupart d'entre eux sont de faible taille, avec des petites équipes qui ne travaillent pas tout le temps, à un rythme assez lent. Il y a 6 gros carrossiers qui produisent à un rythme effréné d'environ 200 camions par an chacun, et 60



Figure 14 : Répartition des ateliers de carrosserie de camion ^ Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

autres ne réalisant qu'une moyenne de 20 carrosseries par an chacun. Cela nous donne une production moyenne pour le ville de 2400 camions par an.

	nombre d'ateliers	pourcentage	Production annuelle de camions	pourcentage
gros carrossiers	6	10 %	1200	50 %
petits carrossiers	60	90 %	1200	50 %
total	66	100 %	2400	100 %

Il faut aussi savoir que cette activité est très fluctuante selon les années, et que le volume de la production peut varier de 20 à 40% d'une année sur l'autre.

Le croisement de ces données avec l'évaluation précise de la quantité de bois originaire des Ghâts arrivant à Tiruchengodu permet de construire ces tableaux de l'importance et de la cadence de transformation. La cadence est calculée pour la carrosserie à partir des durées d'activité effectives, qui ne recouvrent pas toute l'année (seulement 200 jours par an).

	Flux annuel (en m3)
Total provenance Ghâts Occidentaux	5900
Carrosserie de camions	4600
Construction de bâtiments	1300

activité	Flux annuel pour la provenance des Ghâts (m3/an)	Volume perdu à la transformation (m3/an)	Cadence de production finale (m3/jour)
Carrosserie de camions	4600	920	(200 jours/an) 18,4
Construction de bâtiments	1300	260	(300 jours/an) 3,5

### 2.3.3 MODE DE TRANSFORMATION

Les ateliers de carrosserie font de la prestation de service pour les propriétaires de camion. Le client leur confie un châssis à habiller. Cela signifie la construction de toute les superstructures au dessus du moteur, des roues et du châssis, c'est à dire la cabine et la benne de transport. Pour cette dernière qui sera soumise à de fortes et constantes contraintes pendant l'utilisation du camion, la structure et le bois doivent être particulièrement résistants. La cabine ne demande pas autant de précautions.

#### ARRIVEE DU CHASSIS

Un propriétaire achète un châssis de camion neuf, engage un chauffeur qui se rend sur le lieu de vente des châssis. Une chaise de bois rudimentaire est fixée derrière le volant, puis le chauffeur (portant cagoule ou turban pour se protéger car il n'y a pas de pare-brise) conduit le véhicule jusqu'à l'endroit où il sera carrossé (Tiruchengodu ou Namakkal).

## ACHAT DU BOIS

Le camion nu qui est arrivé à Tiruchengodu va aussitôt prendre livraison du bois chez un marchand ou scieur. Les poutres et les planches sont installées sur le châssis et y sont attachées avec des cordes. Le camion retourne ensuite à l'atelier.

## CARROSSERIE PROPREMENT DITE

Les ateliers emploient des charpentiers pour le travail du bois ainsi que des forgerons pour le travail des parties métalliques.

Tableau 9 : Constituants d'une carrosserie en bois

	Volume utilisé par camion (m3)			
	malays. Saal	Malai Vembu	Silver Oak	Mango
<b>Constituants de la benne</b>				
poutre longitudinale (2 pièces)				
19ft*4"*3"	0,089			
poutre transversale (10 pièces)				
8ft*7"*3"		0,331		
fond de benne en planches				
19ft*8ft*2"			0,718	
layon arrière en planches				
8ft*30"*1"		0,047		
flancs en planches				
19ft*30"*1"		0,224		
ridelles (4 pièces)				
16ft*3"*1"	0,044			
<b>Constituants de la cabine</b>				
planches et chutes	0,113	0,113	0,198	0,141
volume de bois utilisé en tout (m3)	2,023			

## FINITION

### Couverture de la cabine en aluminium

Pour donner une meilleur finition, un aspect lisse et "plus moderne", le bois de la cabine est plaqué avec une feuille d'aluminium très fine, d'épaisseur et de rigidité comparables à celles du matériau utilisé pour les boîtes à biscuit.

### Peinture

Le dernier de travail de finition est la peinture, confié en prestation de service à un atelier spécialisé. Quelques rares carrossiers font la peinture eux-mêmes.

## 2.3.4 DISTRIBUTION

Le camion aussitôt terminé est directement livré à son propriétaire.

### **2.3.5 SAISONNALITE**

La saisonnalité est très marquée, puisque les ateliers de carrosserie ne fonctionnent que pendant 8-9 mois sur 12 : pendant les 3-4 derniers mois de l'année, l'activité s'arrête car les camions sont cotés par année civiles. Si un camion est carrossé en décembre 94, il est coté "année 94", et aura pris un an de plus dès le mois suivant, perdant autant de valeur. C'est pour cette raison que la carrosserie est une activité saisonnière qui se limite aux 3 premiers quarts de l'année civile.

Il y a une autre période d'inactivité dans le domaine de la carrosserie, qui se situe autour du mois de mars : cette fois-ci, car c'est la fin de l'année fiscale, et c'est à ce moment que sont réglées les taxes et impôts, et que les ateliers sont contrôlés.



## 2.4 ACTEURS, RESEAUX SOCIAUX ET RELATIONS ECONOMIQUES

### 2.4.1 ACTEURS

#### Exploitation

##### PROPRIETAIRE DE PLANTATION

Il s'agit en général d'un riche propriétaire qui possède plusieurs plantations de cardamome, café, cacao ou thé. Les bois qu'il doit faire couper régulièrement, pour assurer la pérennité de sa plantation, ne sont pas son revenu principal. C'est lui qui supporte le coût du reboisement, nécessaire pour maintenir un ombrage équilibré.

Catégories de propriétaires de plantation :

##### 1 Propriétaire riche et puissant

Celui-ci est souvent assez riche pour posséder des pans entiers de montagne, et il diversifie ses activités. Le plus souvent, il réinvestit son argent dans les affaires les plus inattendues (comme l'aménagement des salles de bains...). Il peut faire exploiter son bois par ses propres équipes, et gérer lui-même la vente et le sciage, menant alors une véritable entreprise du bois.

##### 2 Propriétaire moyen

Celui-ci possède quelques plantations, et a tendance à être spécialisé dans un type de production, ou parfois 2 à la fois, quand il est en cours de conversion d'activité (par exemple passage de la cardamome au thé). Il est assez riche, mais la vente du bois n'est qu'un revenu complémentaire pour lui; il vend les bois sur pied à un professionnel du bois qui prend en charge l'exploitation.

##### 3 Propriétaire pauvre

Il ne possède qu'une plantation assez mal entretenue et vit misérablement. Il vend les arbres de sa plantation sur pied plus pour le revenu ponctuel qui va améliorer son ordinaire que pour l'entretien de sa plantation. Les professionnels du bois profitent de sa position de faiblesse pour acheter le bois à des prix ridiculement bas.

##### LE BROKER X ENTRE LE PLANTEUR ET LE MARCHAND

Cet agent intermédiaire, spécialisé dans les activités du bois, a pour rôle de mettre en contact le propriétaire de la plantation qui veut vendre du bois sur pied avec un marchand qui veut en acheter. Il mène le marchandage dans l'intérêt du marchand. Quand la transaction est décidée, il paye directement le propriétaire de la plantation, et se fait payer plus tard, à crédit, par le marchand. Ses services sont rétribués par le marchand à hauteur de 5% du montant de la transaction.

##### LE MARCHAND

C'est lui l'acteur principal de l'étape, car dans la plupart des cas il prend toutes les décisions : décision d'achat du bois, décision d'exploitation, décision de transport. Il est en relation avec l'Administration Forestière de laquelle il obtient les autorisations d'exploitation et de transport du bois, et avec l'Administration Fiscale, à laquelle il paye des taxes quand il revend son bois dans un autre Etat.

##### LE SUB-CONTRACTOR

C'est un entrepreneur en exploitation, qui fait de la prestation de service pour le marchand, et parfois pour le propriétaire de la plantation. C'est lui qui dirige l'exploitation, recrute et mène les

équipes de bûcherons, terrassiers, équipes de débardage (avec éléphant) et organise tout ce qui a trait à l'exploitation (logement, transport et nourriture des travailleurs...). Sur le chantier, il est difficile à distinguer des autres travailleurs, car il participe souvent à leur dur labeur.

#### LES BUCHERONS

Ce sont soit des ouvriers recrutés localement, soit des ouvriers spécialisés qui suivent le subcontracteur qui les emploie.

#### LES TERRASSIERS

Ce sont soit des ouvriers recrutés localement, soit des ouvriers recrutés parmi les tribus des montagnes, et qu'on fait venir spécialement pour le chantier. Ce sont eux qui exécutent les travaux les plus durs, et qui participent aussi à toutes les manutentions diverses de l'exploitation.

#### EQUIPE DE DEBARDAGE

Il s'agit principalement d'une équipe de cornacs et d'aides (en général 3 cornacs et 2 aides) regroupés autour d'un éléphant. Cette équipe est la pièce maîtresse du débardage (elle peut être aidée par les manutentionnaires de l'exploitation). Ces équipes viennent du Kerala, et participent à divers chantiers d'exploitation qui peuvent les mener très loin de leur lieu d'origine.

#### LE BROKER Y ENTRE LE MARCHAND ET UN ACHETEUR DE LA PREMIERE TRANSFORMATION

Cet agent met en contact l'acheteur et le marchand revendeur. Il mène le marchandage dans l'intérêt de l'acheteur. Après conclusion du marché, il paye directement et au comptant le vendeur, tandis qu'il sera payé plus tard à crédit par l'acheteur, lequel le rémunère de 2 à 5% du montant de la transaction.

#### LE BROKER W ENTRE LE PLANTEUR ET UN ACHETEUR DE LA PREMIERE TRANSFORMATION

Cet intermédiaire intervient directement entre les 2 parties, dans le cas où la Première transformation a lieu à Tiruchengodu. L'acheteur se procure les troncs au Karnataka par son intermédiaire. Dans ce cas, c'est le plus souvent le planteur qui prend en charge l'organisation de l'exploitation et du transport. Comme d'habitude, le broker sert d'intermédiaire financier en payant au comptant et en étant payé à crédit, et en se rémunérant de 2 à 5% du montant de la transaction.

#### LE BROKER Z ENTRE LE MARCHAND ET LE TRANSPORTEUR

Cet intermédiaire assure au marchand de lui trouver un camion pour transporter les troncs et les livrer au client. Il donne aussi au transporteur qui le contacte l'assurance de lui trouver un client. Il paye le transporteur au comptant, et se fait payer à crédit par le marchand. Il demande en général 7% du montant du prix du transport, en reversant 2 au conducteur du camion pour s'assurer sa fidélité, et en gardant 5 pour lui.

#### TRANSPORTEUR

C'est un propriétaire de camion, qui emploie un équipage composé d'1 chauffeur et d'1 ou 2 aides. Il reçoit le prix du transport, et donne un salaire à ses employés. Ceux-ci se rendent avec le camion auprès d'un broker en transport pour se faire confier un chargement.

#### ADMINISTRATION FORESTIERE

Il s'agit de la Division Forestière locale qui collecte, par l'intermédiaire d'un agent forestier, les taxes sur l'exploitation et le transport des bois des propriétaires privés, et délivre les autorisations correspondantes après contrôle.

#### ADMINISTRATION FISCALE

Il s'agit de la Division locale du "Sales Tax Department" qui collecte une taxe sur le bois de service qui sort de l'état. Si le marchand vend son bois dans un autre état, il doit verser 4% du montant de la transaction.

### **Première transformation au Kerala**

#### **MARCHAND**

C'est l'un des 2 acteurs principaux de l'étape. Il achète les grumes au marchand de l'étape précédente, directement ou en passant par un broker. Il prend en charge l'organisation de toutes les opérations de l'étape. Il fait débiter les grumes qu'il achète, et revend le bois scié hors de l'état.

#### **LAGUNEUR-SCIEUR-MARCHAND**

C'est un propriétaire de terrain riverain de la lagune. Il a établi une scierie sur la rive, et fait payer le droit de stocker des grumes dans la partie de terrain qui est contiguë à son terrain, puis fait de la prestation de service en sciant le bois. Parfois il achète lui-même ses grumes, les scie et revend le bois, se comportant alors comme un marchand.

#### **LE BROKER EN BOIS SCIE**

Cet intermédiaire est le deuxième acteur principal de l'étape. C'est pratiquement toujours lui que le client de l'étape suivante contacte pour acheter du bois. Il trouve alors un marchand disposant du produit désiré. Il achète le bois pour le compte du client, en favorisant les intérêts de celui-ci. Il s'occupe aussi de faire transporter le bois

#### **BROKER EN TRANSPORT**

(comme dans l'étape d'exploitation)

#### **TRANSPORTEUR**

(comme dans l'étape d'exploitation)

#### **ADMINISTRATION FORESTIERE**

La Division locale contrôle le bois scié et délivre les autorisations de transport. Le marchand ou le scieur-marchand qui vend le bois paye les taxes et se fait délivrer les autorisations.

#### **ADMINISTRATION FISCALE**

La division locale taxe de 8% le bois provenant d'un autre état et de 4% celui sortant de l'état.

### **Première et seconde transformations à Tiruchengodu**

#### **LE CARROSSIER**

C'est l'acteur principal de l'étape, qui prend en charge l'organisation et la réalisation par ses employés de la carrosserie du camion. Il est en contact avec tous les autres acteurs de l'étape. Il reçoit une avance du propriétaire du camion, achète le bois et paye des taxes fiscales pour chaque camion.

#### **LE MARCHAND**

Il est uniquement revendeur de bois scié qu'il achète aux marchands du Kerala. Il est le principal fournisseur du carrossier. C'est lui qui paye les taxes fiscales d'importation du bois au Tamil Nadu.

#### **LE SCIEUR-MARCHAND**

Il achète les grumes et les débite pour le compte du carrossier, en prestation de service, et plus rarement débite le bois avant de le proposer à la vente. Il se fournit en grumes auprès de planteurs du Karnataka par l'intermédiaire de brokers.

#### **L'ADMINISTRATION FISCALE**

Il s'agit du "Sales Tax Office" de Tiruchengodu qui collecte une taxe de 8% sur le bois acheté hors du Tamil Nadu. En outre il collecte une taxe sur chaque camion carrossé.

#### **L'ENTREPRENEUR EN CHARPENTE**

Il construit des maisons dans la région de Tiruchengodu, se fournissant en général en bois local, mais parfois il achète du bois de qualité auprès des marchands fournissant la carrosserie.

### **2.4.2 RELATIONS ENTRE LES ACTEURS**

Le flux d'argent remonte la filière, en sens inverse du flux de bois. Les flèches plus épaisses représentent les relations les plus courantes, bien qu'à peu près tous les cas de figure existent. Le schéma insiste sur les personnes qui manipulent physiquement le bois. Tous les autres acteurs impliqués dans la filière n'ont pratiquement pas de relation physique avec le bois mais en tirent un revenu car ils participent aux relations commerciales et financières. D'autre part, le schéma insiste sur l'acteur central sur qui le réseau repose, car il prend les responsabilités et les décisions.

#### **EXPLOITATION DANS LES GHATS**

Voir le schéma figure 15.

#### **PREMIERE TRANSFORMATION AU KERALA**

Voir le schéma figure 16.

#### **PREMIERE ET SECONDE TRANSFORMATIONS A TIRUCHENGODU**

Voir le schéma figure 17.

#### **ORGANISATION DES TRANSPORTS**

On peut se reporter à l'organisation des brokers en transport de Calicut dont le modèle s'applique à toutes les filières et toutes les villes de l'Inde du Sud.

### **2.4.3 ORGANISATION GENERALE DU SYSTEME**

Voir le schéma figure 18.

Cette vue d'ensemble de l'organisation de la filière montre la complexité du système, où de nombreuses relations s'entrecroisent de manière touffue.

Dans cette filière, seuls 3 acteurs principaux manipulent et transforment le bois (plus les transporteurs), et sont représentés par des rectangles gras. Parallèlement, les acteurs clef de la filière qui prennent les décisions mais ne transforment pas le bois sont représentés en blanc sur noir.

On voit dans ce système que les brokers interviennent dans tous le processus, et que même si tout le système ne repose pas sur eux, c'est quand même par eux que passe le gros des transactions.

Ce sont ces brokers qui créent la souplesse du système, en jouant le rôle d'amortisseur du poids financier des opérations, et en soulageant l'acheteur et le vendeur du poids des relations commerciales : on s'adresse au broker parce qu'il se débrouillera de toute façon pour trouver un client ou un vendeur à des conditions avantageuses, et parce qu'il permet une dilution dans le temps de l'investissement financier.

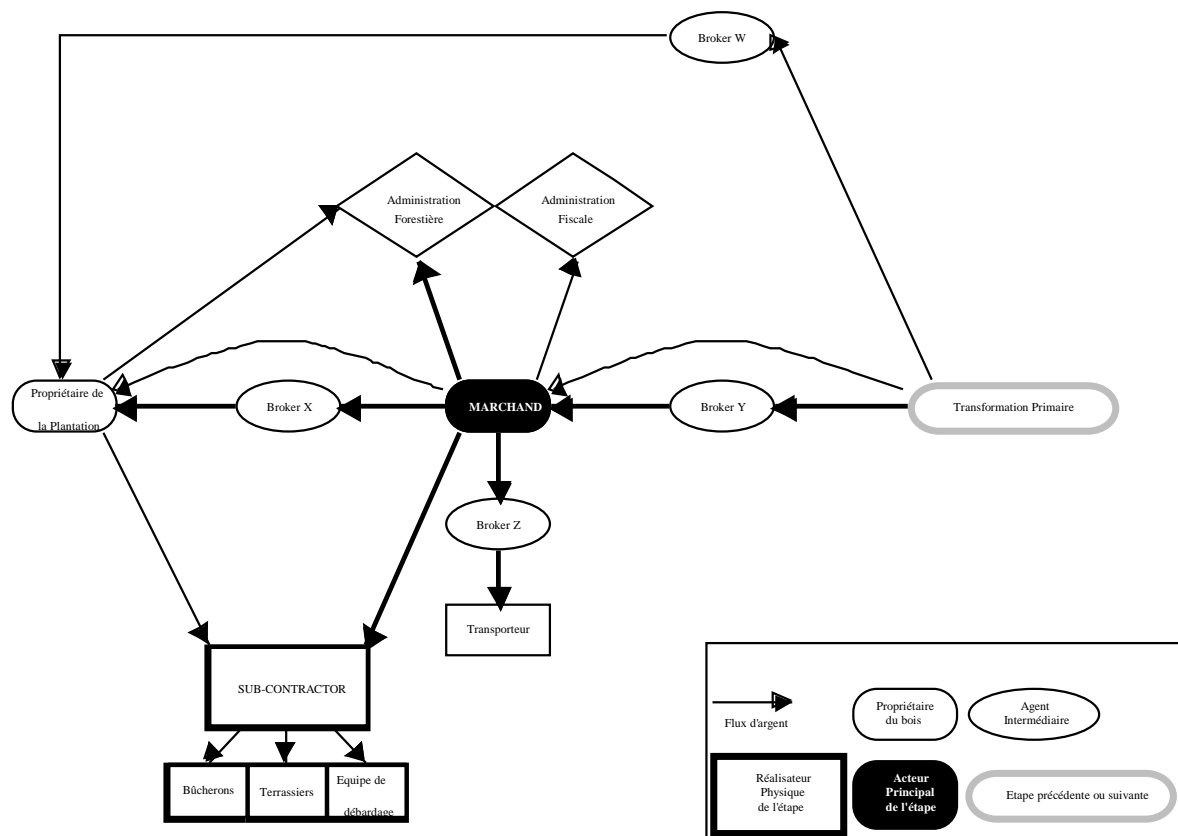


Figure 15 : Exploitation au Kerala-Karnataka  
(source : enquête personnelle)

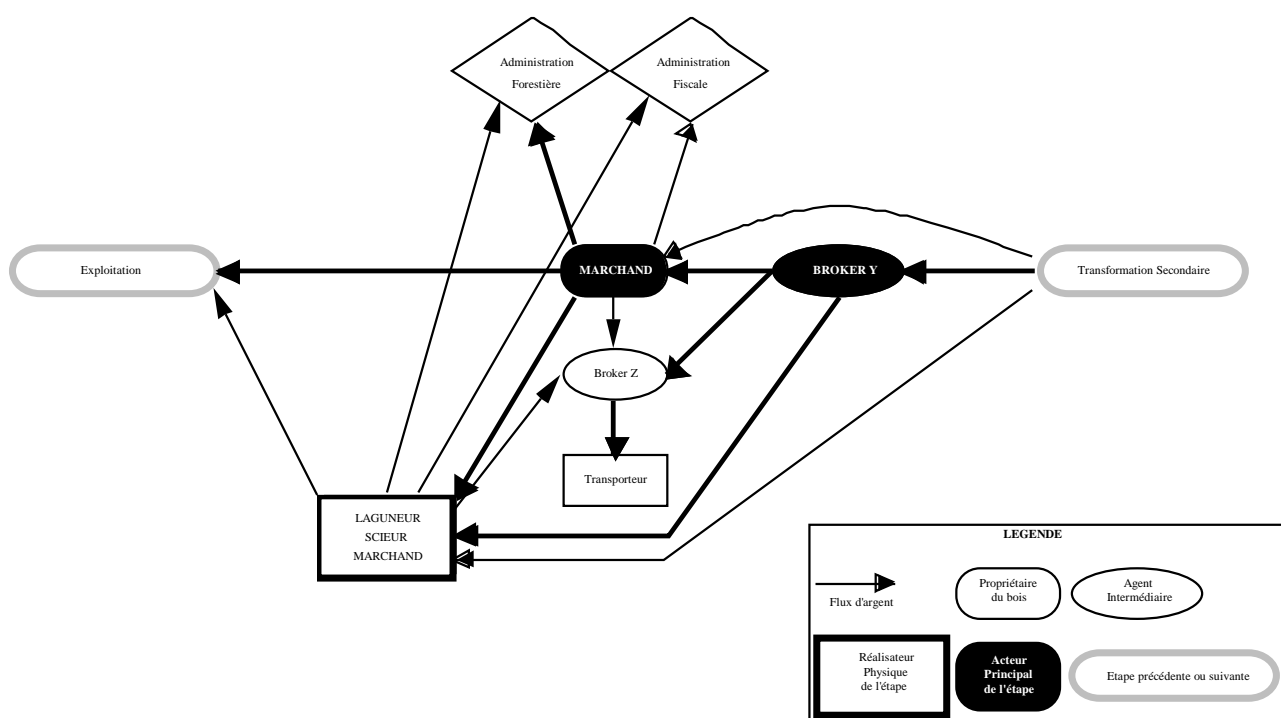
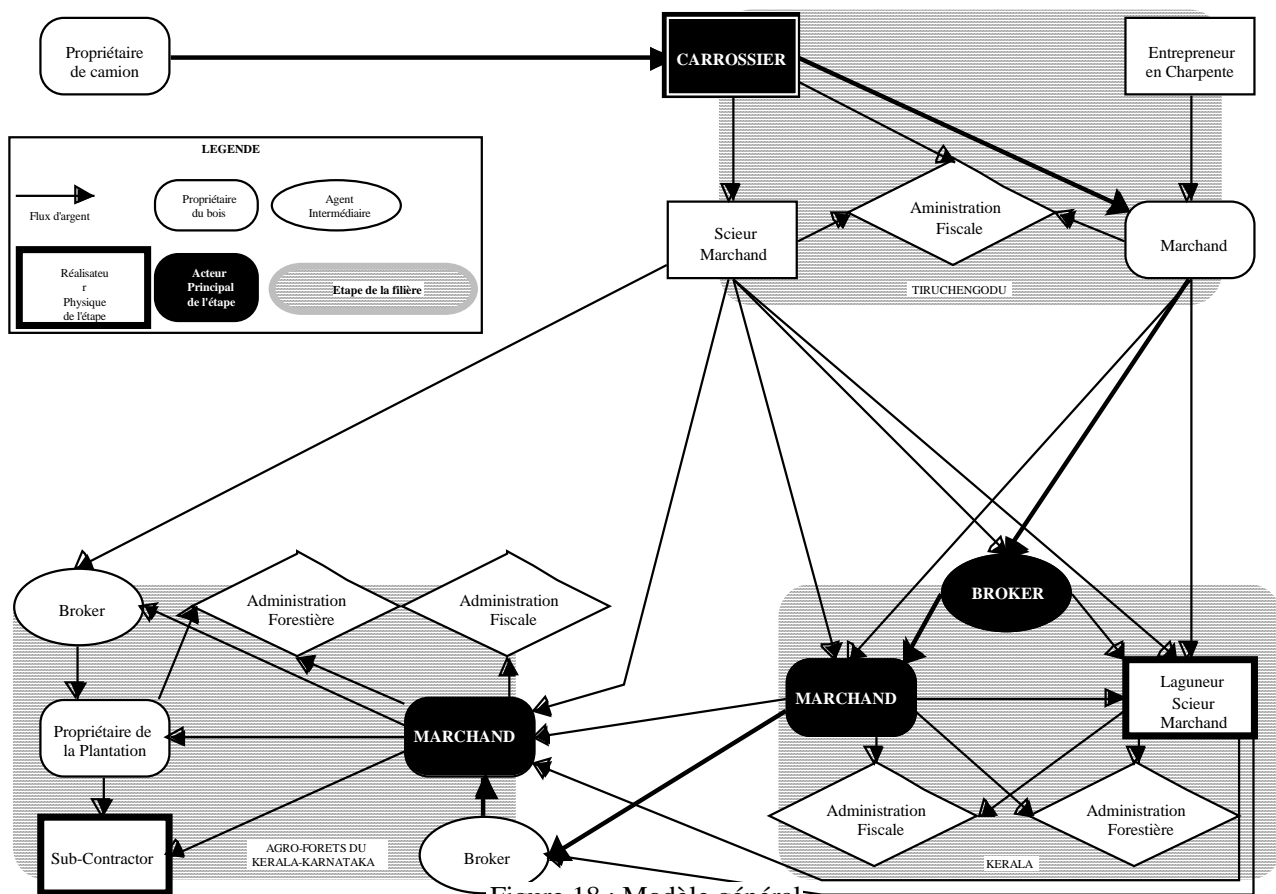
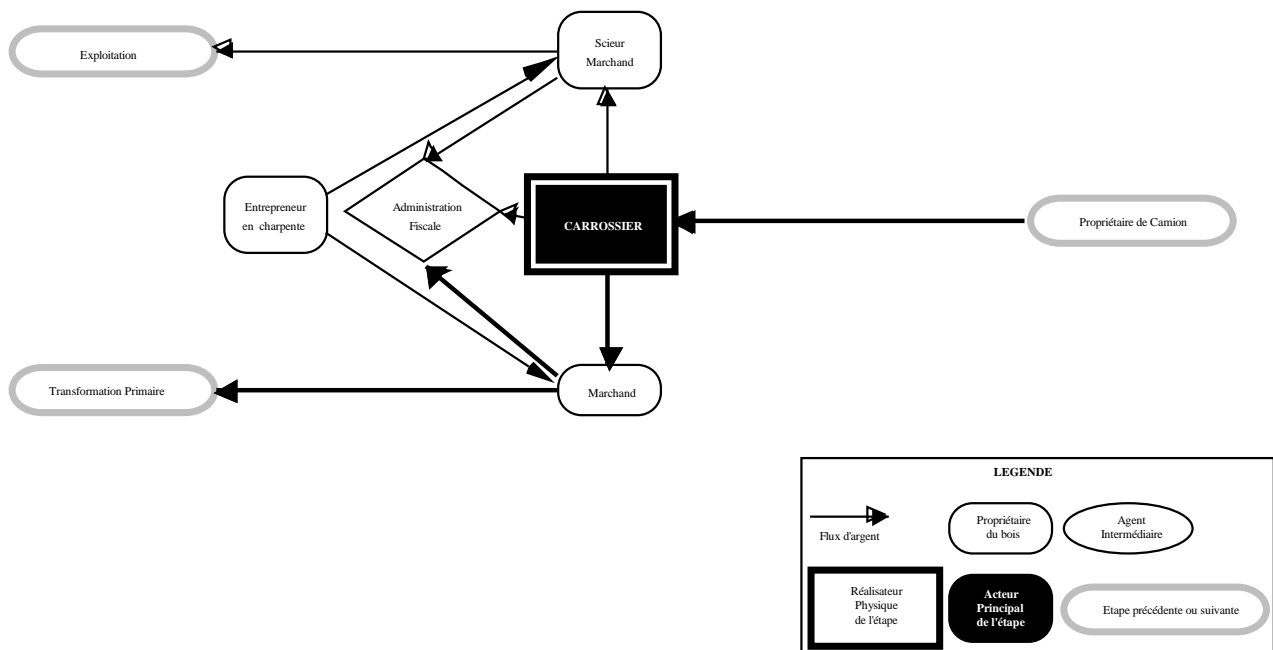


Figure 16 : Transformation primaire au Kerala  
(source : enquête personnelle)



## **2.4.4 POUVOIRS ET LOBBIES**

### **Pouvoirs**

Le système se caractérise, du fait même du nombre d'acteurs et d'intermédiaires, par une dilution des pouvoirs. En revanche de cette souplesse, personne n'a réellement le pouvoir de faire pression pour atteindre ses buts, pas même les acteurs principaux de chaque étape : ceux-ci prennent en effet les décisions, mais ne pèsent pas assez sur le système pour pouvoir le contrôler. C'est dans ce contexte qu'un réseau de lobbies existe à différents niveaux de la filière.

### **Lobbies**

#### **LOBBY DES "PATELS"\***

Une lecture attentive du schéma général de la filière permet de remarquer que le scieur-marchand de Tiruchengodu se distingue par l'extension quasi tentaculaire de ses relations avec tous les membres du système. Il appartient (et ce n'est pas le cas du scieur prestataire de service) à la caste des agriculteurs "Patel" originaires du Gujarat, en Inde du Nord. Ils sont organisés en un syndicat qui les regroupe tous, avec des relations de parenté qui font qu'ils sont tous cousins les uns des autres. Les membres de ce groupe tiennent la plupart des scieries et des activités du bois importantes du pays. Les scieurs-marchands de Tiruchengodu n'ont pas beaucoup d'importance au sein de ce groupe, mais ils profitent du réseau de relation et de l'influence de certains membres du groupe. J'ai par exemple rencontré à Mangalore; un des plus gros importateur de bois de l'Inde, avec des bureaux à Mangalore, Tuticorin et Madras, et 7 scieries uniquement à Madras.

L'appartenance à ce lobby, dont les membres se soutiennent financièrement les uns et les autres, fait qu'ils peuvent se passer du réseau de la filière traditionnelle. Le schéma général montre que ces "Patels" ont des relations directes à tous les niveaux de la filière avec des membres de leur caste. Il existe ainsi un réseau parallèle constitué de membres de cette caste au sein du réseau complexe que constituent les acteurs impliqués dans la filière.

Ce sont ces scieurs Patel qui possèdent toutes les scieries de la zone industrielle de la ville à l'exception d'une seule, toute petite.

#### **AUTRES LOBBIES**

Dans l'étape de production, un puissant lobby est formé par l'association des propriétaires de plantation, qui donne à ceux-ci la puissance nécessaire pour influencer les autres acteurs de l'étape et en particulier les administrations. Ils arrivent entre autres à jouer avec les inconvénients et les avantages de la corruption qui caractérise l'Administration Forestière.

Dans l'étape de production primaire au Kerala, le plus puissant lobby est formé par l'association des marchands de bois, qui leur donne là encore un pouvoir suffisant sur les administrations. Il s'y ajoute un lobby de scieurs non-"Patels" qui ne pèse d'ailleurs pas autant sur l'économie du bois.

A Tiruchengodu, il n'y a pas de lobby similaire, aussi les acteurs se raccrochent-ils individuellement à n'importe quel groupe de pression susceptible de leur servir (Caste, famille, relations quelconques...)

## 2.5 FLUX FINANCIERS

### 2.5.1 REPARTITION DES COUTS

#### PRIX DE GROS DES BOIS SUR PIED

Les bois sur pied sont vendus en gros, sans distinction d'essence ni de volume des arbres, et il revient à chaque partie de faire ses propres estimations pour mener un marchandage avantageux. Le prix de vente moyen se situe aux alentours de 40 Rs par pied cubique de bois de service utilisable. Il y a bien sûr des cas qui sont très loin de cette moyenne, comme celui où un planteur pauvre ayant un besoin urgent d'argent se voyait contraint de céder 108 arbres de sa plantation pour la somme dérisoire de 2400 Rs en tout, ce qui ramène le prix à environ 0,8 Rs par pied cubique de bois de service!

#### FRAIS D'INTERMEDIAIRE

Le broker qui intervient entre le planteur et le marchand du Kerala demande une commission de 2,5%.

#### COUTS D'EXPLOITATION

Les coûts sont estimés par les professionnels comme allant de 10 à 20 Rs par pied cubique de bois de service, ceci incluant la rémunération du sub-contractor.

Exemple de coût d'exploitation :

Chantier ayant duré 15 jours (pour environ 3000 pieds cubiques estimés par le sub-contractor).

Tableau 10 : Exemple de coûts d'exploitation

Objet	Coût total	Coût par pied cubique
15 coolies-terrassiers à 40 Rs/jour chacun pdt 15 jours	9 000 Rs	3,00 Rs/cft
10 bûcherons à 80 Rs/jour chacun pdt 7 jours	5 600 Rs	1,87 Rs/cft
3 jours de débardage par 1 éléphant à 1200 Rs/jour	3 600 Rs	1,20 Rs/cft
3 jours de débardage par 2 éléphants	7 200 Rs	2,40 Rs/cft
Nourriture des travailleurs pendant 15 jours	5 000 Rs	1,67 Rs/cft
Location d'un logement	1 000 Rs	0,33 Rs/cft
Taxe forestière	3 240 Rs	1,08 Rs/cft
Corruption de l'agent forestier	2 000 Rs	0,67 Rs/cft
sous-total	36 640 Rs	12,21 Rs/cft
10% de commission du Sub-Contractor	3 664 Rs	1,22 Rs/cft
Total	40 304 Rs	13,43 Rs/cft

#### REVENTE PAR LE MARCHAND DE LA REGION FORESTIERE

Pour rentrer dans ses frais et faire un gros bénéfice, ce marchand revend ses grumes "bord de route" à un prix allant de 60 à 70 Rs par pied cubique

#### FRAIS D'INTERMEDIAIRE

Le broker qui intervient entre ce marchand et celui de la région de Calicut demande une commission de 2,5%



## FRAIS DE TRANSPORT

Le marchand de la région forestière fait l'avance de ces frais, mais il les facture à son acheteur.

Le broker en transport demande une commission de 7% du prix du transport. Il reverse 2% au chauffeur du camion et garde les 5% pour lui.

- le prix du transport est en moyenne de 1.500 Rs par camion
- le prix du chargement est inclus dans les frais d'exploitation
- le prix du déchargement est à Calicut de 200 Rs par camion.

## FRAIS FISCAUX

Quand les grumes sont revendues d'un état à l'autre, des taxes fiscales sont à payer. L'Etat "origine" impose une taxe de 4% sur la valeur de la marchandise, et l'Etat "destination" impose une taxe de 8%. C'est l'acheteur finale qui supporte ces charges.

## COUT DE TRANSFORMATION

Les frais de location de la lagune et de sciage reviennent à environ 180-190 Rs par pied cubique.

## REVENTE PAR LE MARCHAND DE CALICUT

Les prix sont très variables selon la saison, car la demande varie, la concurrence aussi, ainsi que les coûts d'achat et de transformation. Ce sont surtout les demandes de Bombay et de Delhi qui déterminent ces variations. Les marchands de Calicut essayent de revendre le bois environ 40% plus cher que le prix d'achat.

## FRAIS ADMINISTRATIFS

Pour faciliter les procédures avec l'Administration Forestière locale, les marchands dépensent jusqu'à 4 Rs par pied cubique.

## FRAIS D'INTERMEDIAIRE

Le broker intervenant entre le marchand de Calicut et celui de Tiruchengodu demande une commission de 5% du prix de vente.

## FRAIS DE TRANSPORT

Le broker précédent fait l'avance de ces frais, mais ces derniers sont supportés par le marchand de Tiruchengodu. Un autre intermédiaire, le broker en transport, demande une commission de 7% du prix du transport. Il reverse 2% au chauffeur du camion et garde les 5% restant pour lui.

- Le prix du transport est en moyenne de 2500 Rs par camion.
- Le prix du chargement à Calicut est de 100 Rs par camion.
- Le prix du déchargement à Tiruchengodu est de 200 Rs par camion.

## FRAIS FISCAUX

L'état du Kerala impose une taxe de 4% sur la valeur de la marchandise, tandis que celui du Tamil Nadu impose une taxe de 8%.

## FRAIS DU MARCHAND DE TIRUCHENGODU

Les marchands de Tiruchengodu estiment en moyenne leurs frais divers (redimensionnement des pièces, pertes par les termites et les champignons, coûts de locaux, etc...) à 6 Rs par pied cubique.

## REVENTE PAR LE MARCHAND DE TIRUCHENGODU

Les marchands de Tiruchengodu revendent leur bois aux carrossiers environ 30% plus cher que le prix d'achat. Quand ils revendent pour la construction de bâtiments, le prix peut être augmenté de 50% !

*Taleau 11 : Prix du bois de carrosserie à Tiruchengodu*

Essence	Prix du bois en Rs par pied cubique	
	Achat au Kerala	Vente à Tiruchengodu
Malai Vembu	72,5-125	93,5-150
Kerala Saal	200	300
Silver Oak	75-80	110-130
Mango	120	200-240

## 2.5.2 SCHEMA GENERAL DES FLUX FINANCIERS

Voir la figure 19.

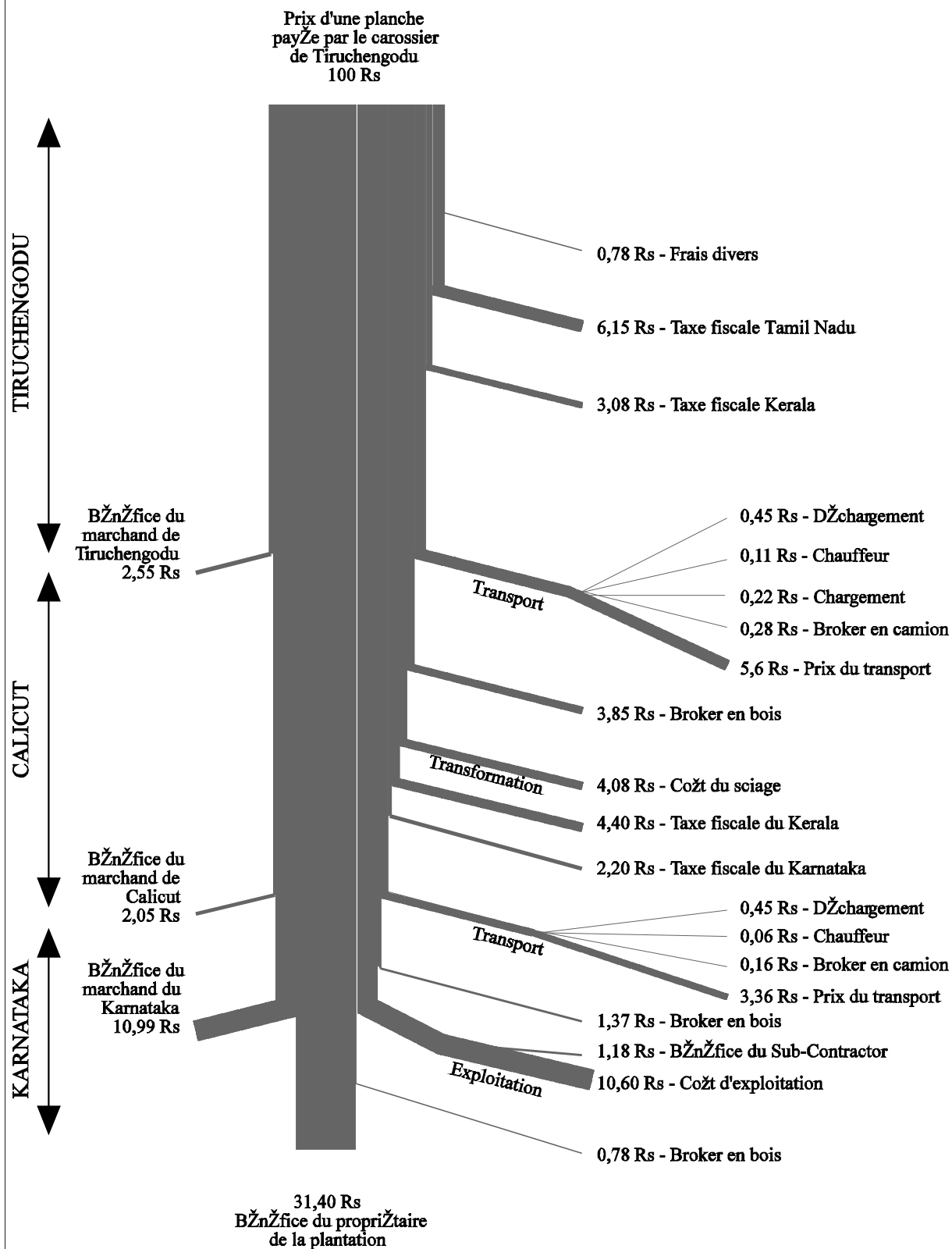


Figure 19 : Economie de la filière des Ghats  
(source : enquête personnelle)



# 3 - FILIERE LOCALE

## 3.1 EXPLOITATION

### 3.1.1 LOCALISATION

La ressource est constituée par les forêts (ou plutôt les formations arborées) du Carnatic. Cette région s'étend des Ghâts au Golfe du Bengale. On peut distinguer 2 parties:

- La plaine côtière de faible altitude (moins de 150 mètres)
  - La partie occidentale, ondulée, d'une altitude de 150 à 350 mètres s'étendant aux pieds des Ghâts qui s'élèvent brusquement au dessus de la plaine. Les inselbergs rocheux aux pentes raides sont fréquents et sont un trait particulier de ce paysage.
- (Voir la carte physique de sud de l'Inde, fig.6)

### 3.1.2 LA RESSOURCE

#### Les grands types de végétation

Ces données sont tirées de la "Carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques" déjà citées pour les Ghâts Occidentaux (filrière des Ghâts).

#### FORMATIONS SECHES - SERIE A *ALBIZZIA* ET *ACACIA*

Ce type de formation existe dans toute la région sèche, c'est à dire tout le Carnatic. Il n'existe plus dans cette zone de beaux peuplements de "bois-fourré" qui représente le plésioclimax de la série. Par contre on trouve tous les stades de dégradation : fourré dense épineux, fourré bas épineux discontinu et buissons disséminés sur sols érodés.

##### Bois-fourré

Les meilleurs peuplements de cette série ne peuvent être qualifiés de forêts. Ce sont des bois fourrés à sous-étage graminéen ou buissonnant plus ou moins continu. Les arbres les plus caractéristiques sont aussi les plus exploités. On les trouve partout à l'état de rejets de souches jusque dans les types les plus dégradés de la série.

Espèces caractéristiques :

*Albizzia amara*

*Acacia leucophloea*

*Acacia planifrons*

*Acacia latronum*

*Prosopis juliflora*

*Azadirachta indica*

*Ziziphus mauritiana*

*Wrightia tinctoria*

Le faciès épineux à *Acacia planifrons* et *Prosopis juliflora* dominants a un aspect particulier, dû à la forme tabulaire très marquée de ces arbres. C'est une formation basse (7-10 mètres) et claire.

##### Fourré dense épineux

Ce type dérive du précédent par dégradation. Les genres fournissant du bois d'oeuvre et de chauffage (*Acacia*, *Albizzia*, *Azadirachta*, *Wrightia*) ont été surexploités et la strate arborée est très ouverte. Le sol est couvert par un sous étage d'épineux impénétrable formé d'un fourré de 4 à 6 mètres de haut, dominé par des arbres isolés. Les rejets de *Prosopis juliflora* sont très abondants.

#### Fourré bas épineux discontinu

Ce type, plus dégradé que le "fourré dense" est soumis à un paturage intense. La circulation est facile entre les épais buissons épineux de 2 à 4 mètres de haut, et quelques arbres isolés émergent par endroits. Ce type de végétation est commun dans toutes les plaines du Tamil Nadu. Son extension s'explique par la densité des villages et la surexploitation de la moindre ressource ligneuse.

#### Sous-arbrisseaux disséminés

Ce type est très commun et représente le dernier stade de dégradation de la série. Sur les pentes escarpées et très érodées, il ne reste pratiquement plus de végétation entre les roches. Ce cas se présente sur les nombreuses collines rocheuses et les inselbergs granitiques.

#### Valeur économique de la végétation de la série

C'est surtout une série productrice de bois de chauffage de faible rendement. La dégradation actuelle des peuplements ne permet la production que de bois de service de mauvaise qualité. Les genres les plus intéressants, qui rejettent bien sur souche, sont *Acacia*, *Albizzia* et *Azadirachta*.

A l'exception de quelques réserves forestières, ces formations sont généralement ouvertes au pâturage, de peu de valeur dans leur état actuel.

#### Conversion et plantations

Pour satisfaire les besoins croissant en bois de feu et en bois blanc, l'Administration Forestière du Tamil Nadu entretient des taillis d'*Acacia* et des plantations d'*Albizzia* et d'*Eucalyptus* en particulier.

Les propriétaires privés utilisent couramment *Casuarina equisetifolia* pour la production de perches et de bois de feu, principalement dans les districts côtiers. Ces plantations sont parfois en rotation avec des cultures.

(Voir la carte des grandes séries de la végétation potentielle en Inde du Sud, fig.7)

### L'état actuel du boisement

Pour les mêmes raisons que celles déjà énoncées dans le cas de la filière des Ghâts, les seules données disponibles sont vieilles de plus de 30 ans et permettent seulement d'imaginer ce que doit être l'état actuel après les déforestations qui ont continué ces 15 dernières années.

En fait, le couvert forestier de la région n'est maintenant plus qu'une poussière d'une quantité de parcelles dont le stade d'évolution dépasse rarement le fourré dense épineux, en raison des très courtes révolutions appliquées aux taillis. Les seuls arbres de taille importante sont représentés par des individus isolés, propriété de particuliers possédant un champ ou un terrain et qui laissent pousser l'arbre jusqu'au jour où ils ont un besoin urgent d'argent et l'abattent pour le vendre, ou le vendent sur pied.

(Voir la carte de l'état du boisement en Inde du Sud, fig.8)

### 3.1.3 GESTION DE LA RESSOURCE

La situation de la ressource forestière au Tamil Nadu est du même ordre qu'au Kerala-Karnataka. Le contexte est celui d'une forêt surexploitée (en grande partie illégalement) et d'une

pénurie de bois. Il y a en effet une très importante demande locale en bois de feu, tandis que le climat

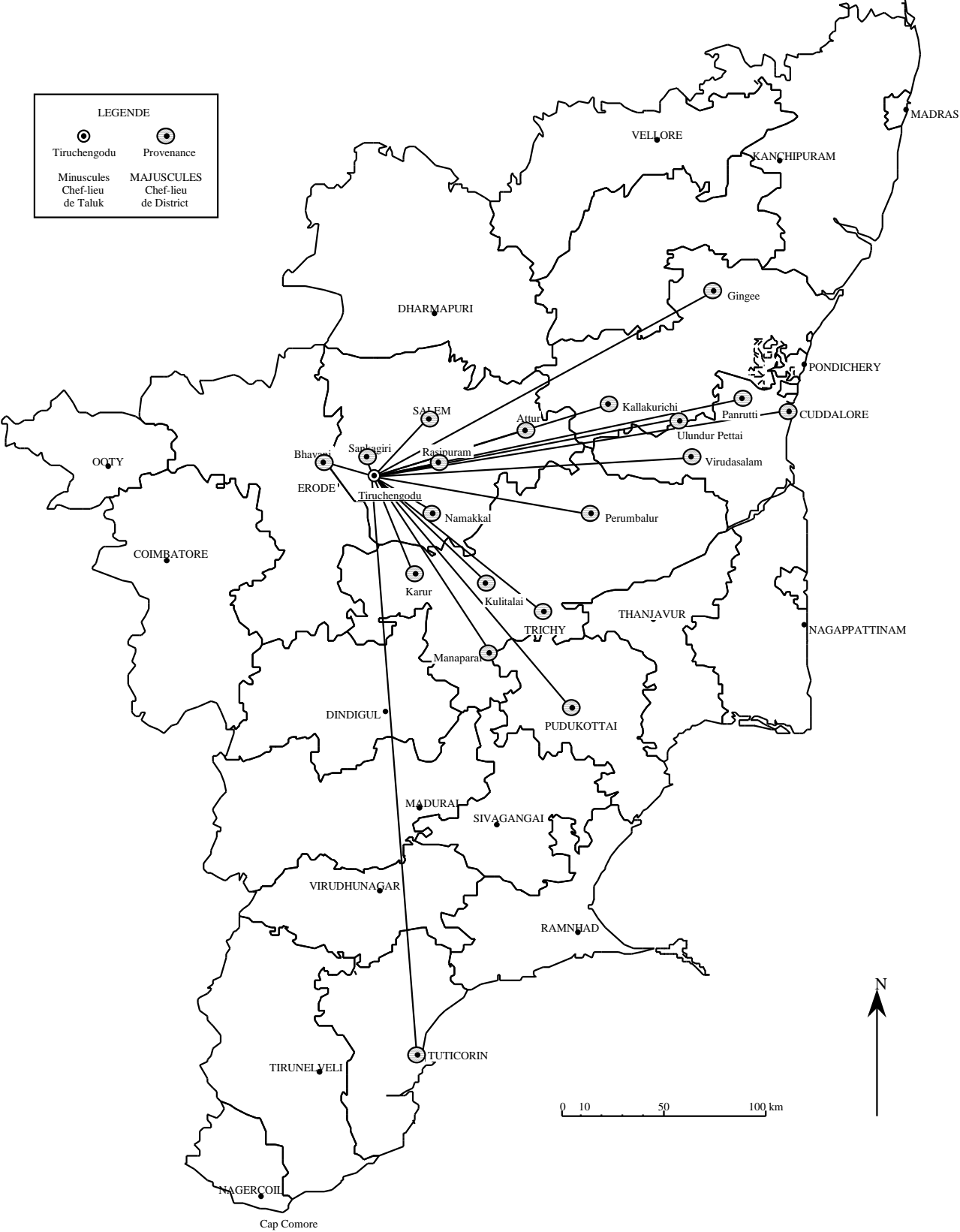
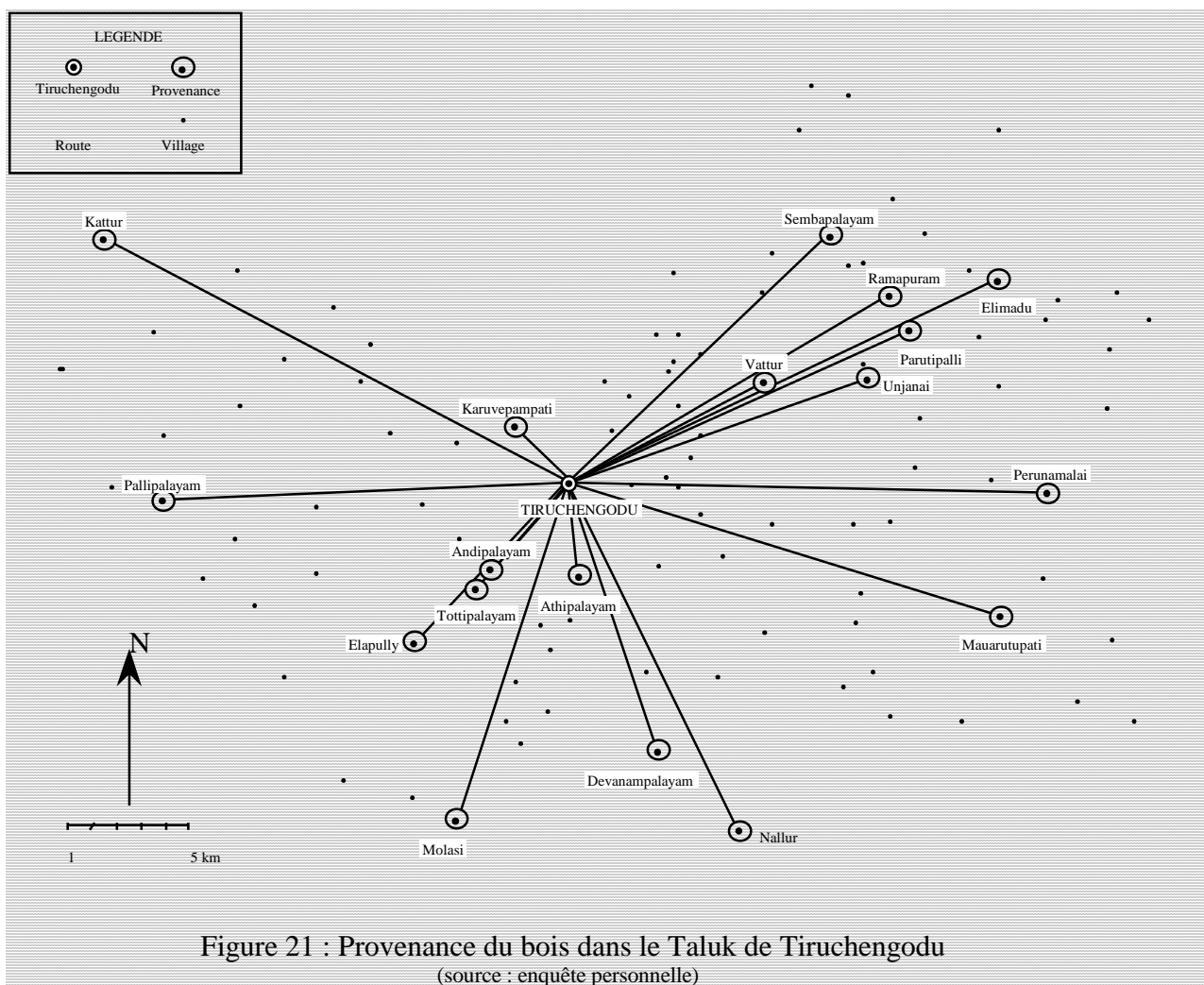


Figure 20 : Provenance du bois dans la Filière Locale  
(source : enquête personnelle)





de la région, caractérisé par la sécheresse, est moins favorable à la végétation arborescente que celui des Ghâts. Les bois de service sont de qualité médiocre, et ici comme dans toute l'Inde, la demande est satisfaite grâce au recours à l'importation. Mais l'Administration Forestière du Tamil Nadu a orienté sa stratégie sur la production de bois de feu en traitant la majorité de ses forêts en taillis d'Acacia à courte révolution. L'exploitation du bois est ici aussi frappée d'une sur-réglementation et d'une lourdeur administrative hors du commun.

## Exploitation des forêts d'Etat

La grande majorité des forêts est traitée en taillis ce qui permet une exploitation régulière du bois de feu, à part quelques rares forêts naturelles ou de plantation sur les contreforts des Ghâts Occidentaux et Orientaux. Par exemple, du bon bois de service comme le "Saal" (*Shorea robusta*) est produit sur les hauteurs de Yercaud, au Nord de Salem.

Pour ce qui est de l'exploitation du bois de feu, elle est proposée sous forme de concessions de 2 ou 3 mois. Elles sont attribuées après la publication dans le journal d'un avis d'offre publique. Ces coupes ne concernent pratiquement que des taillis d'*Acacia*, *Albizia*, ainsi que des plantations de *Casuarina* et d'*Eucalyptus*.

Le genre le plus abondant est l'*Acacia* et la régénération du taillis se fait sans problème, car il rejette très activement. Cela permet d'entretenir un florissant commerce du bois de feu.

Enfin, une part importante de ces bois d'Etat est exploitée illégalement, donnant lieu à un jeu du gendarme et du voleur entre les contrevenants et les forestiers, avec des forestiers apparemment aussi inefficaces qu'au Kerala.

## Gestion des forêts privées

Il y a très peu de forêts privées au Tamil Nadu. Le bois de service d'origine privée provient essentiellement de l'exploitation d'arbres isolés, éparpillés dans les propriétés agricoles. Il existe cependant des plantations privées de "Savukku" (*Casuarina equisetifolia*) conduites en peuplements denses et exploitées au stade gaulis-perchis pour faire des perches et du bois de feu. Quelques fois, la plantation de "Savukku" (peut être parce qu'il enrichit le sol par la présence de ses nodules racinaires fixateurs d'azote) est mise en rotation avec une culture agricole.

## Importance des principales zones d'exploitation

### PROVENANCES

Tout le bois de la filière des brokers de Tiruchengodu passe par le "Weight Bridge" (le pont de pesée de l'association des transporteurs) où les camions sont pesés avant et après le déchargement, ce qui permet de connaître la quantité exacte de bois transporté.

L'enquête trafic a consisté à vérifier systématiquement les camions, à demander au chauffeur la provenance du chargement, à noter la nature, la qualité et la quantité du bois. J'ai procédé moi-même à ce travail pendant 2 jours, puis je l'ai confié à un informateur local qui l'a continué pendant 7 autres jours. Cette durée a suffi à donner un échantillon représentatif des provenances principales du bois destiné à Tiruchengodu.

Voir la carte du Tamil Nadu des provenances du bois de la filière locale (fig.20).

Il y a peu de relation entre la localisation des provenances et la couverture forestière, en dehors de la zone de Trichy (ou Tiruchirappalli), qui contient effectivement de grandes surfaces de "forêts" d'Etat traitées en taillis à courte révolution pour le bois de feu. Les localisations

correspondent plutôt à un réseau de relations personnelles qui lient les fournisseurs et les brokers de Tiruchengodu.

Voir la carte des provenances du bois dans le taluk de Tiruchengodu (fig.21).

Les provenances à l'intérieur du taluk de Tiruchengodu sont réparties au hasard, car elles correspondent à des opportunités saisies par des exploitants ou des particuliers. En outre les localisations à l'échelle du taluk sont susceptibles de changer du tout au tout suivant les années, puisqu'elles correspondent à des terrains de l'Administration Forestière qui sont éparpillés, ou à des arbres épars appartenant à des particuliers.

## BOIS DE FEU

Le flux important de bois de feu qui passe par Tiruchengodu correspond à une conjonction favorable entre une production importante au Tamil Nadu avec une consommation locale très importante en raison de l'activité industrielle d'ourdissage du coton.

(Voir aussi les tableaux de données en annexe)

Pour les provenance du Tamil Nadu et du taluk de Tiruchengodu,, voir les cartes (fig.22 et fig.23).

## BOIS D'OEUVRE

Le flux de bois de service qui alimente Tiruchengodu est réduit en comparaison du flux de bois de feu, mais néanmoins assez important. Ce bois de service est non seulement utilisé dans la ville, mais aussi revendu à l'extérieur après transformation, la ville jouant le rôle d'une place commerciale pour le bois local.

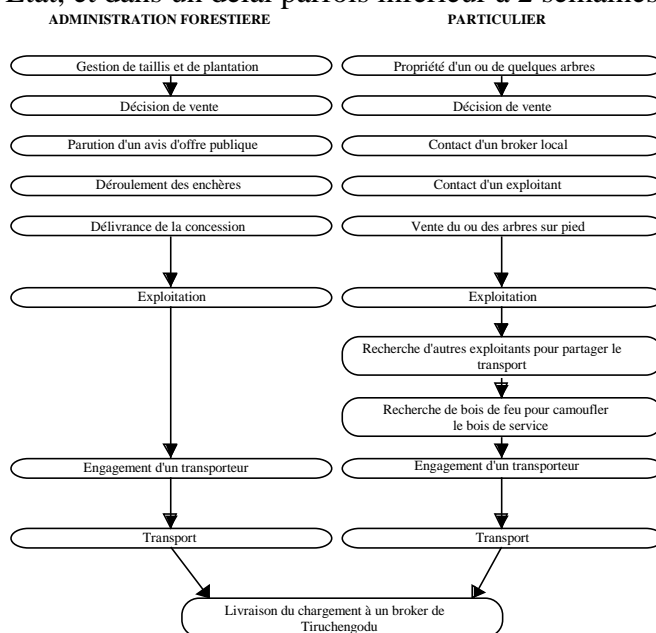
(Voir aussi les tableaux de données en annexe)

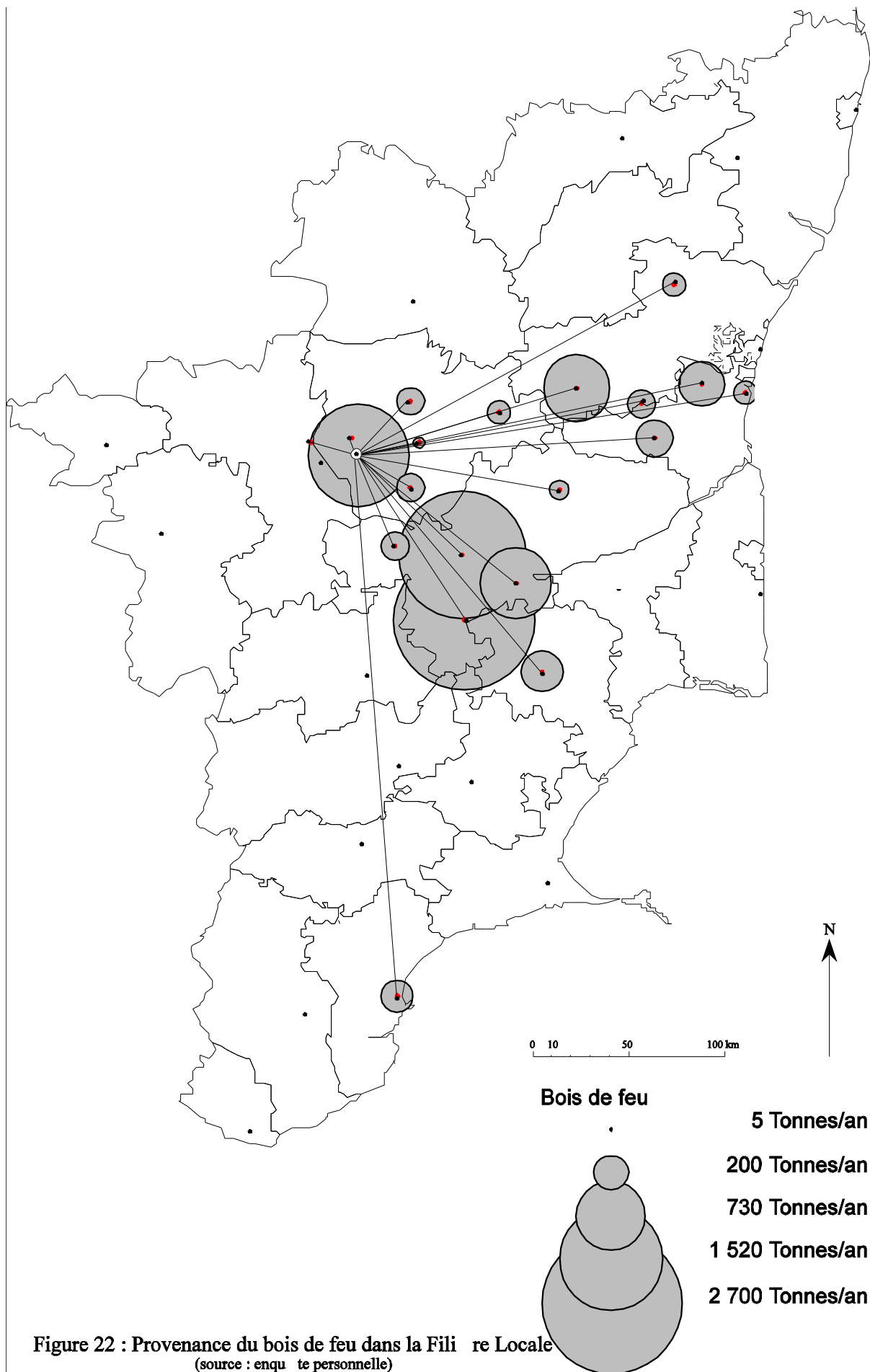
Pour les provenance du Tamil Nadu et du taluk de Tiruchengodu,, voir les cartes (fig.24 et fig.25).

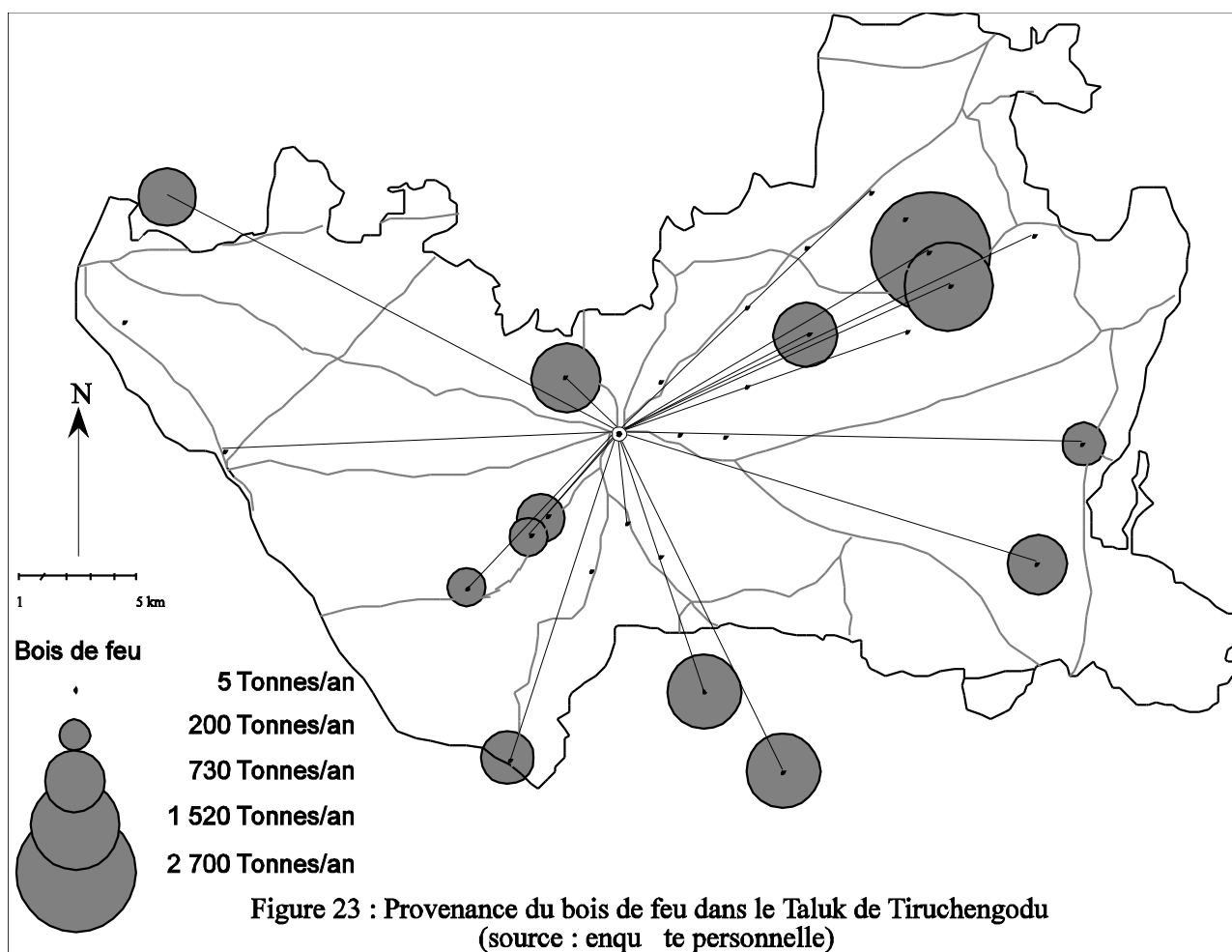
### 3.1.4 MODE D'EXPLOITATION

#### Principe général

La séquence d'exploitation est généralement exécutée en un délai de 2 à 3 mois pour l'exploitation des bois d'Etat, et dans un délai parfois inférieur à 2 semaines pour les bois privés.







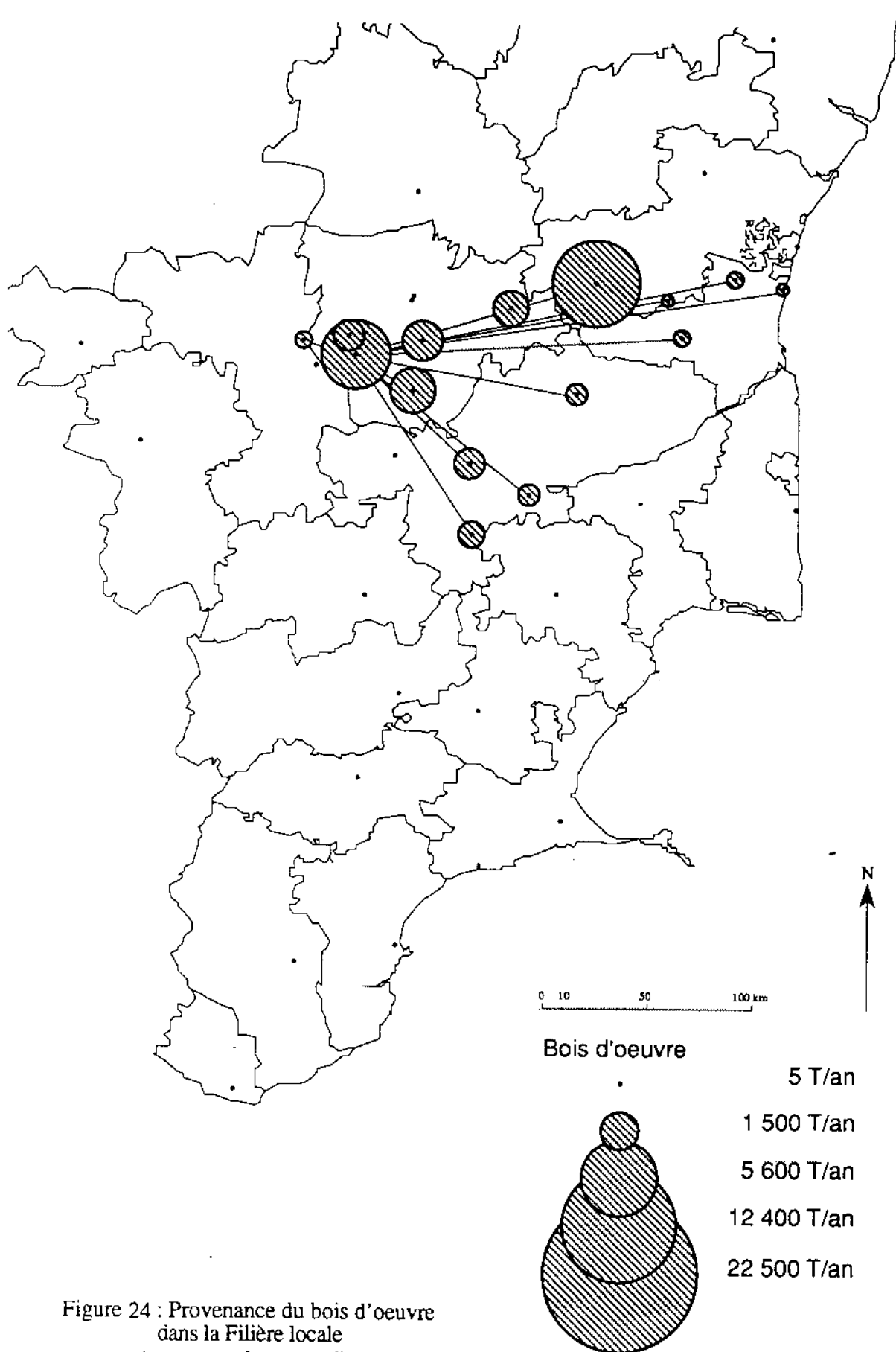


Figure 24 : Provenance du bois d'oeuvre  
dans la Filière locale  
(source : enquête personnelle)

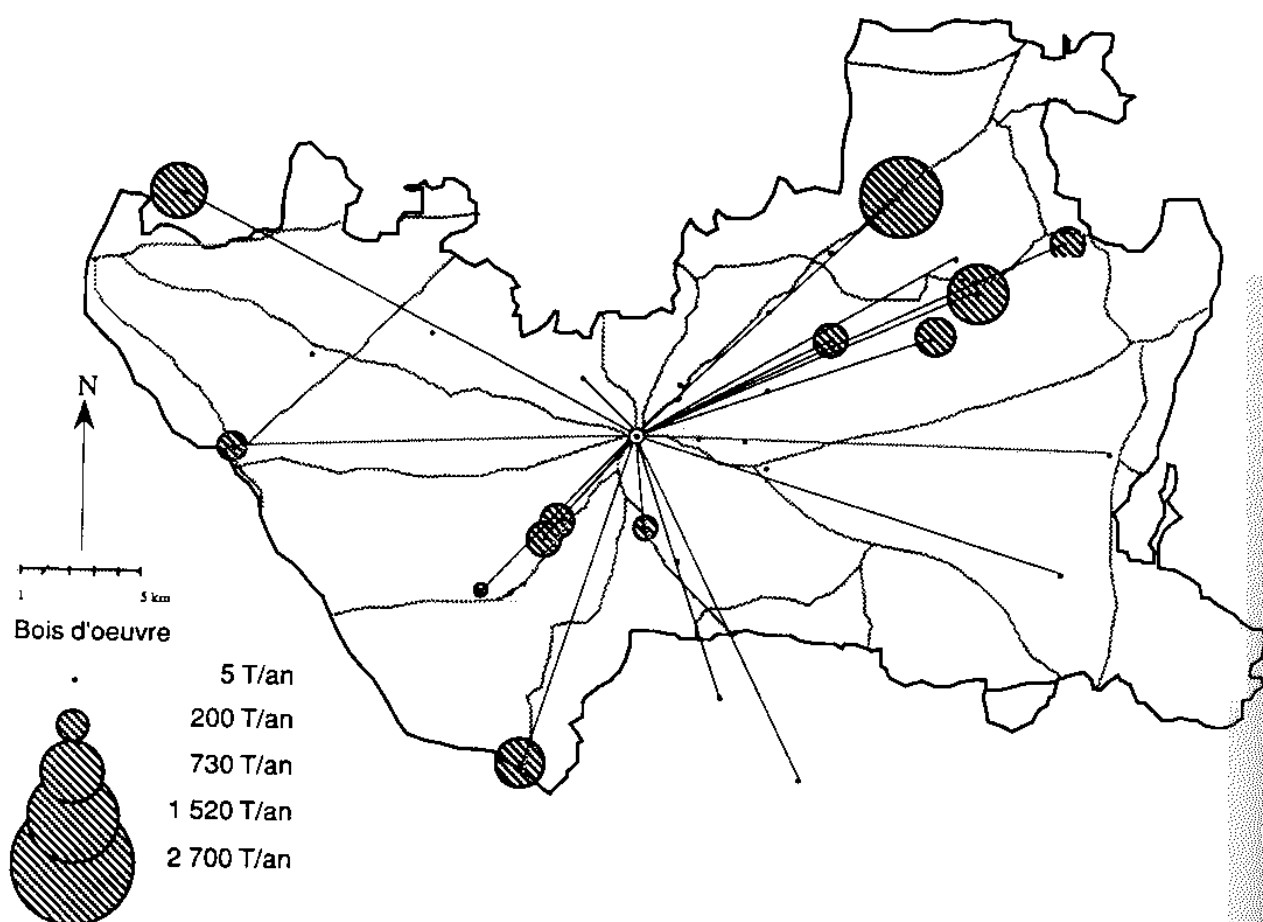


Figure 25 : Provenance du bois d'oeuvre dans le Taluk de Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

## Bois de feu

La quasi totalité du bois exploité dans les forêts d'Etat qui se vend à Tiruchengodu est du bois de feu. Il provient des peuplements à dominante d'*Acacia*, traités en taillis à courte révolution. Quand les forestiers jugent que le taillis a atteint le stade d'exploitation, un avis d'offre publique est publié dans les journaux, afin d'attribuer la concession. Ces concessions représentent des parcelles de tailles diverses, allant de 3-4 hectares à 20-25. La concession, allouée au plus offrant, est en général valable pour 2 mois.

Le concessionnaire est un entrepreneur dont la principale activité est centrée sur le business du bois, mais qui possède souvent une ou plusieurs autres activités comme la voirie ou la construction de bâtiments. Le concessionnaire peut avoir ses propres employés pour l'exploitation, mais il fait le plus souvent appel à la main d'oeuvre locale.

Le bois de feu représente 80 à 70% du bois exploité destiné à Tiruchengodu.

## Bois d'oeuvre

### BOIS DES FORETS D'ETAT

Le bois d'oeuvre provient en partie des forêts d'Etat. Il s'agit de très petites parcelles dispersées çà et là, en bordure de route, de voie ferrée, d'agglomération ou de cours d'eau. Là encore, elles sont exploitées par des concessionnaires qui ont leurs propres ouvriers ou qui emploie la main d'oeuvre locale. Les plus gros exploitants ont leur propre équipe de travailleurs, avec des contremaîtres et des bûcherons, les coolies manutentionnaires étant représentés par la main d'oeuvre locale.

Ces bois sont en général de qualité médiocre, sauf pour la faible quantité provenant des plantations d'*Eucalyptus* et de *Shorea* dont la qualité est meilleure.

### BOIS PRIVE

Le bois de service d'origine privée est récolté par des exploitants qui collectent des arbres isolés, vendus au coup par coup par des particuliers en fonction de leurs besoins d'argent.

Les propriétaires privés, ou les municipalités des petits villages proposent leurs terrains à la coupe; terrains vagues ou il y a surtout du "Karuvelam" (*Acacia arabica* et *A. ferruginea*), du "Vagai" (*Albizia lebbek*), du "Vembu" (*Azadirachta indica*) et du "Mullu Veli" (*Prosopis juliflora*). Les exploitants répondent à l'offre, et celui qui propose le meilleur prix pour le bois sur pied obtient un contrat pour couper le bois.

## Transport

Les gros exploitants possèdent parfois leur propre camion, mais la pratique la plus générale est l'engagement de transporteurs. Ils passent par l'intermédiaire d'un broker en transport de la ville la plus proche, selon le même principe qu'au Kerala-Karnataka. Le prix est forfaitaire, mais il s'y ajoute des primes si le camion est surchargé.

Taxe de transport :

L'exploitation de bois de service est toujours accompagnée de celle de bois de feu (d'abord les branches des arbres, puis tous les arbustes ligneux disponibles aux alentours) pour couvrir les grumes d'une montagne de fagots de bois de feu. De cette façon, l'exploitant se soustrait à la taxe qui régit l'exploitation et le transport du bois de service (le bois de feu n'est pas taxé). Quand le camion est contrôlé à un "check post", si les grumes sont découvertes, le propriétaire doit payer une amende de 1100 Rs. En fait l'agent reçoit quelques roupies pour ne voir qu'un chargement de bois de feu et tout se passe bien. Si il y a malgré tout un problème, on fait jouer les relations, car les businessmen connaissent toujours un chef de la police, un maire ou même un ministre! De plus le

bois de service venant d'un autre district est soumis à une réglementation qui nécessite la possession d'un permis de transport. Les permis sont beaucoup trop long à être obtenus, aussi beaucoup d'exploitants s'en passent.

## **Déroulement de l'exploitation**

### **CAS OU L'EXPLOITANT POSSEDE SA PROPRE EQUIPE**

C'est un cas courant pour les gros exploitants plus spécialisé dans le bois de service. Après avoir obtenu une concession de l'Etat ou avoir acheté des arbres sur pied à des particuliers, l'exploitant y envoie une de ses équipes (en général 10 à 20 hommes par équipe) dirigée par un contremaître. Ces travailleurs sont tour à tour bûcherons et manutentionnaires. Le contremaître qui dirige les travaux pour le compte de l'exploitant (en général occupé ailleurs par un autre business) participe le plus souvent aux travaux au même titre que les autres travailleurs.

Quand un camion arrive pour prendre le chargement, il arrive guidé par le broker en transports et accompagné d'une équipe de coolies recrutée aux environs. C'est cette équipe qui procède au chargement du camion.

### **CAS OU L'EXPLOITANT UTILISE UNE MAIN D'OEUVRE LOCALE**

C'est le cas le plus courant dans l'exploitation pour le bois de feu de taillis appartenant à l'Etat. Par exemple, sur un chantier de 20 hectares, 50 personnes se répartissent en familles (par couples, avec ou sans enfants). Chaque famille fait dans la journée son propre tas de bois. En fin de journée, les familles apportent leur bois aux camions qui attendent le chargement, et l'y entassent, après l'avoir fait estimer par un employé de l'exploitant. Ces familles sont payées au prorata du poids de bois qu'elles ont coupé. Quand un camion est complètement chargé, il part pour Tiruchengodu, auprès du broker avec qui l'exploitant est en contact.

Les rémanents, petits branchages et autres résidus qui ne sont pas valorisables en fagots sont laissés sur le terrain à la disposition des travailleurs locaux pour leur propre bois de feu.

## **Régénération après exploitation**

Dans les taillis appartenant à l'Etat, la coupe est laissée telle quelle, en attendant que la végétation rejette naturellement. Les Acacias qui sont les essences les plus abondantes et aussi les plus exploitées sont aussi les essences parmi les plus vivaces.

Dans le cas des bois privé, les propriétaires laissent à la providence le soin de faire pousser n'importe quoi n'importe où. C'est pour cela qu'il s'agit presque toujours d'essences de piètre qualité et de piètre forme.

### **3.1.5 ESSENCES EXPLOITEES**

#### **Données de l'enquête trafic**

L'analyse des données de l'enquête trafic fournit une idée de la répartition des essences exploitées. Cette répartition est exprimée en % du poids, puisque les quantités ont été mesurées en poids lors de l'enquête.

#### **BOIS DE FEU**

Le graphe de la répartition des essences exploitées (fig.26) montre clairement que le "Mullu Veli" (*Prosopis juliflora*) représente l'écrasante majorité (80%) du bois exploité pour le feu.



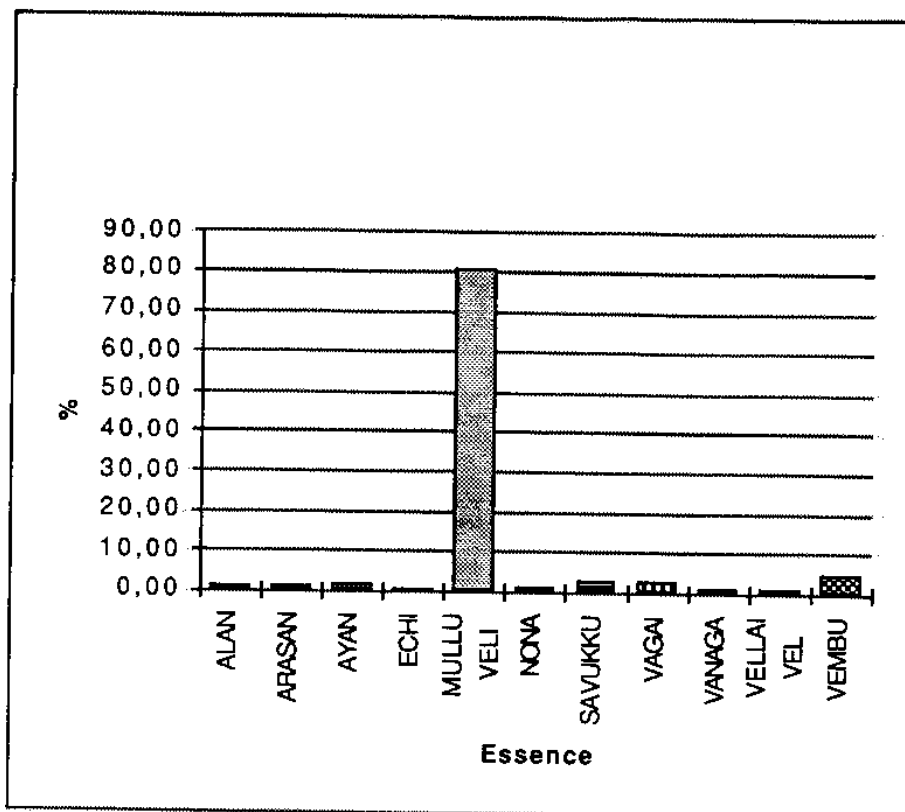


Figure 26 : Répartition des essences exploitées pour le feu  
en % du poids livré à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

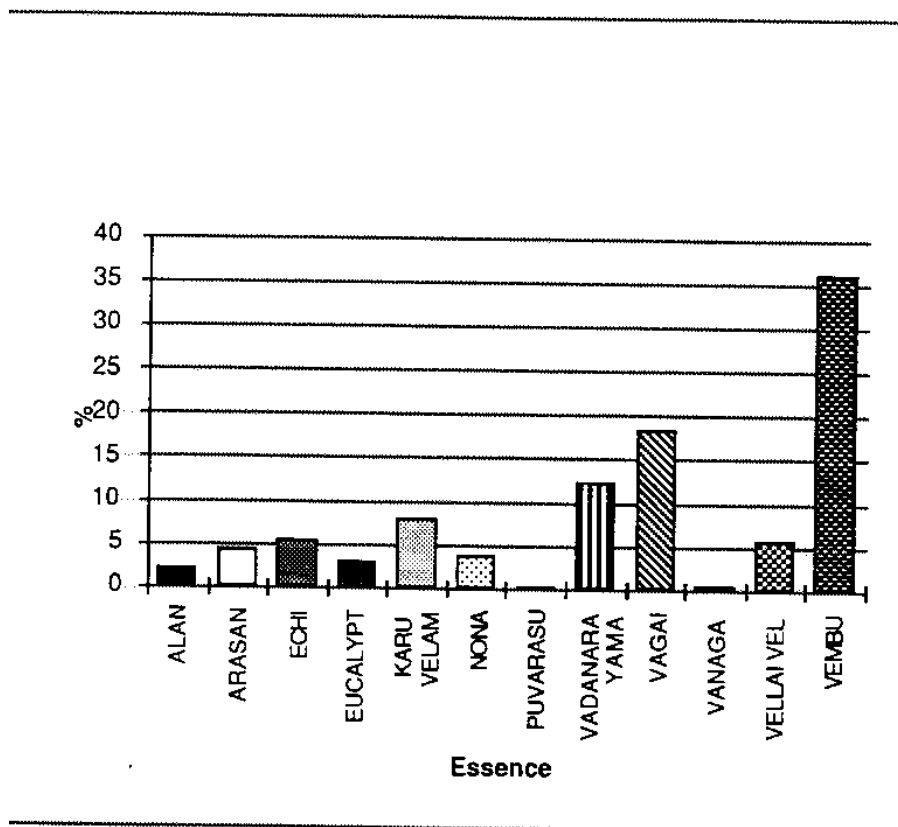


Figure 27 : Répartition des essences exploitées pour le service  
en % du poids livré à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

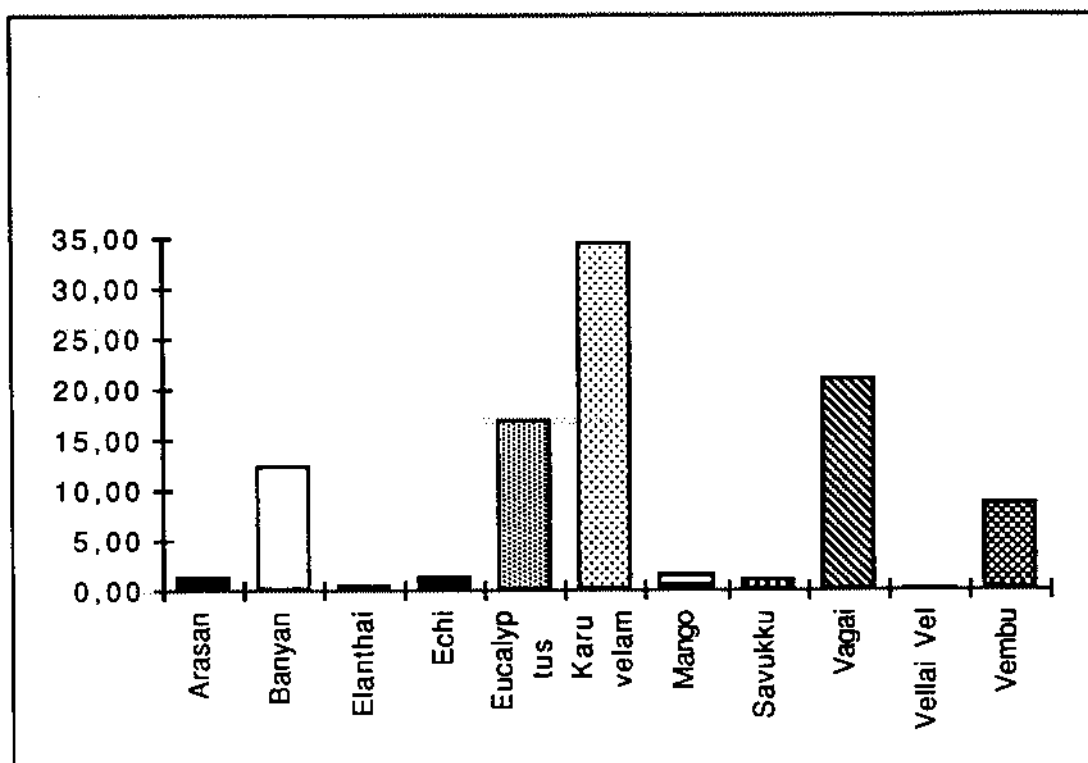


Figure 28 : Répartition des essences exploitées pour le service  
en % du volume stocké  
(source : enquête personnelle)

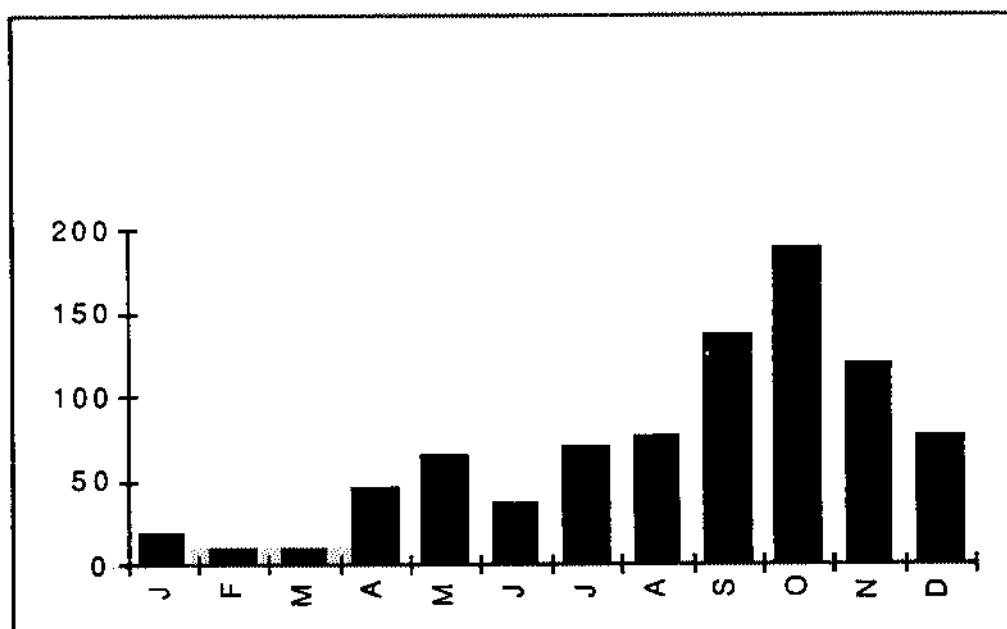


Figure 29 : Régime pluviométrique à Manapparai  
(source : archives IFP)

Centrée autour d'une essence, l'exploitation de ce bois destiné à Tiruchengodu l'est aussi autour d'une région, comme le montre le tableau de la répartition des essences selon les provenances (en annexe). On voit que plus de 50% du bois de feu provient du district de Trichy (20% de Manapparai, et 34% de Kulitalai), ainsi qu'on remarque un effet de proximité assez marqué puisque plus de 25% supplémentaires proviennent des alentours de Tiruchengodu.

### **BOIS D'OEUVRE**

Le graphe de la répartition des essences exploitées (fig.27) montre que les essences utilisées en bois d'oeuvre sont plus réparties, avec cependant une nette dominance du “Vembu” (*Azadirachta indica*) qui dépasse les 35%.

L'exploitation des essences est ici assez bien corrélée avec la qualité de leur bois, et correspond sans doute aux préférences des exploitants

### **Données d'un inventaire de stock**

Pour compléter l'aperçu donné par l'enquête trafic, j'ai procédé à l'inventaire du parc à grumes de la plus importante scierie de Tiruchengodu (fig.28).

Cet inventaire (qui n'a pas été fait à la même période de l'année) montre une répartition très différente même si les essences représentées sont à peu de choses près les mêmes que celles de l'enquête trafic. C'est en fait parce que l'inventaire a eu lieu peu de temps après le dernier cyclone de la saison des pluies et que le bois ne se répartissait alors plus selon sa quantité, mais suivant la répartition des chablis.

## **3.1.6 STOCKS ET SAISONNALITE**

### **STOCKS**

Lors de la phase d'exploitation, dans cette filière, il n'y a pas de constitution de stocks car la demande est constante, car les chantiers sont petits et représentent de faible volume, et surtout car le bois est transporté et vendu au fur et à mesure qu'il est coupé.

### **SAISONNALITE**

Il y a une saisonnalité de l'exploitation marquée, qui correspond à l'alternance saison sèche / saison humide au Tamil Nadu. L'exploitation est en général beaucoup moins intensive pendant le plus dur de la saison des pluies, qui est donc une période creuse pour la filière du bois local.

La période creuse dure environ 3 mois, d'octobre à décembre ou de septembre à novembre, selon les années.

(Voir le régime pluviométrique d'une des provenances typique bois local, fig.29)

## **3.2 PREMIERE TRANSFORMATION**

### **3.2.1 LOCALISATION**

La première transformation de cette filière a lieu uniquement à Tiruchengodu, dans les différentes scieries de la ville. La ville est divisée en 2 zones de première transformation différentes. L'une située à la périphérie de la ville, autour de l'aire industrielle, concerne les scieries des “Patels”

qui transforment du bois des Ghâts pour les carrossiers. L'autre, située près du centre de la ville et autour du quartier des "Asari" (charpentiers) concerne les scieries traditionnelles, installées là depuis longtemps, qui transforment exclusivement du bois de la filière locale.

(Voir la carte de localisation des scieries à Tiruchengodu, fig.30)

### 3.2.2 ORIENTATION DES POINTS DE TRANSFORMATION

Contrairement aux scieries des "Patels" (où les scieurs achètent le bois avant de le scier), les scieries traditionnelles de Tiruchengodu font de la prestation de service pour les marchands locaux, chaque scierie possédant son propre groupe de marchands qui sont ses clients permanents. L'orientation de la production de la scierie correspond alors à la somme des orientations particulières de ses marchands, variables selon leurs stratégies individuelles (fig.31).

La première transformation à Tiruchengodu est globalement orientée vers la construction lourde et l'ameublement (équipement intérieur au sens large). Les véhicules traditionnels (chars) et les équipements agricoles ont perdu beaucoup d'importance tandis que l'industrie moderne (carrosserie des camions) représente un important débouché (fig.32).

Il faut noter que l'orientation "construction lourde" représente une ouverture des scieries locales vers un marché extérieur, la majorité des clients venant des villes environnantes, en particulier Salem, Sankagiri et Namakkal.

### 3.2.3 IMPORTANCE ET CADENCE DES POINTS DE TRANSFORMATION

#### IMPORTANCE DES POINTS DE TRANSFORMATION

L'importance des scieries de la filière locale a été évaluée à partir de l'importance de leur parc à grumes (fig.33).

Les scieries les plus importantes sont celles qui sont situées au centre de la ville, sur ou près de l'axe principal (Sankagiri Road). Cette excellente implantation est due au fait que ces scieries sont les premières à s'être installées à Tiruchengodu.

#### CADENCE DE TRANSFORMATION

Certains scieurs m'ont donné une estimation de leurs cadences journalières pour l'année, et aussi selon la saison, et par confrontation de l'importance des scieries avec le volume traité annuellement, j'ai pu déduire les cadences moyennes des autres scieries.

*Tableau 12 : Cadence de transformation des scieries de Tiruchengodu*

Scieries	cadence sur l'année (Kg/jour)	cadence sur la période creuse (Kg/jour)	cadence sur la période pleine (Kg/jour)
Nathesan Saw Mill	1750	1100	2000
Kannan Saw Mill	2800	1800	3200
Nawab Saw Mill	4250	2700	4850
Tiruchengodu Saw Mill	7100	4550	8100
Jayabal Saw Mill	0400	0250	0500
Thangavelu Saw Mill	2600	1650	3000
Arthanari Saw Mill	4500	2900	5150
Sri Arthanariswarar Saw Mill	3000	1900	3400
Vardapayanadar Saw Mill	3100	2000	3550
Jaganathan Saw Mill (jayabal)	5350	3400	6050
Thadigar Saw Mill	2550	1650	2900

Ces cadences ne sont qu'approximatives et indicatives, car l'activité fluctue beaucoup selon les jours et les années.

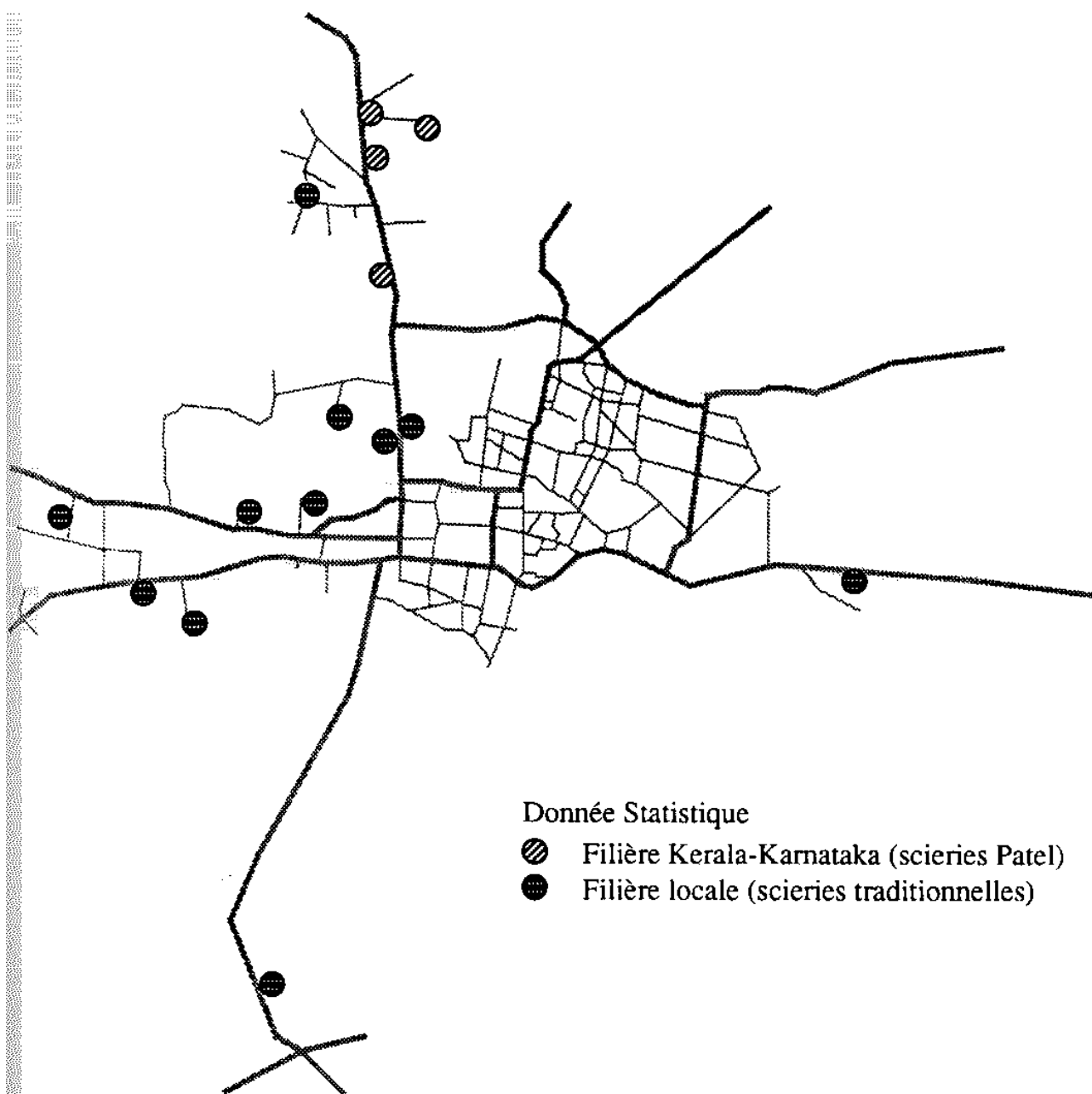


Figure 30 : Localisation des scieries à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

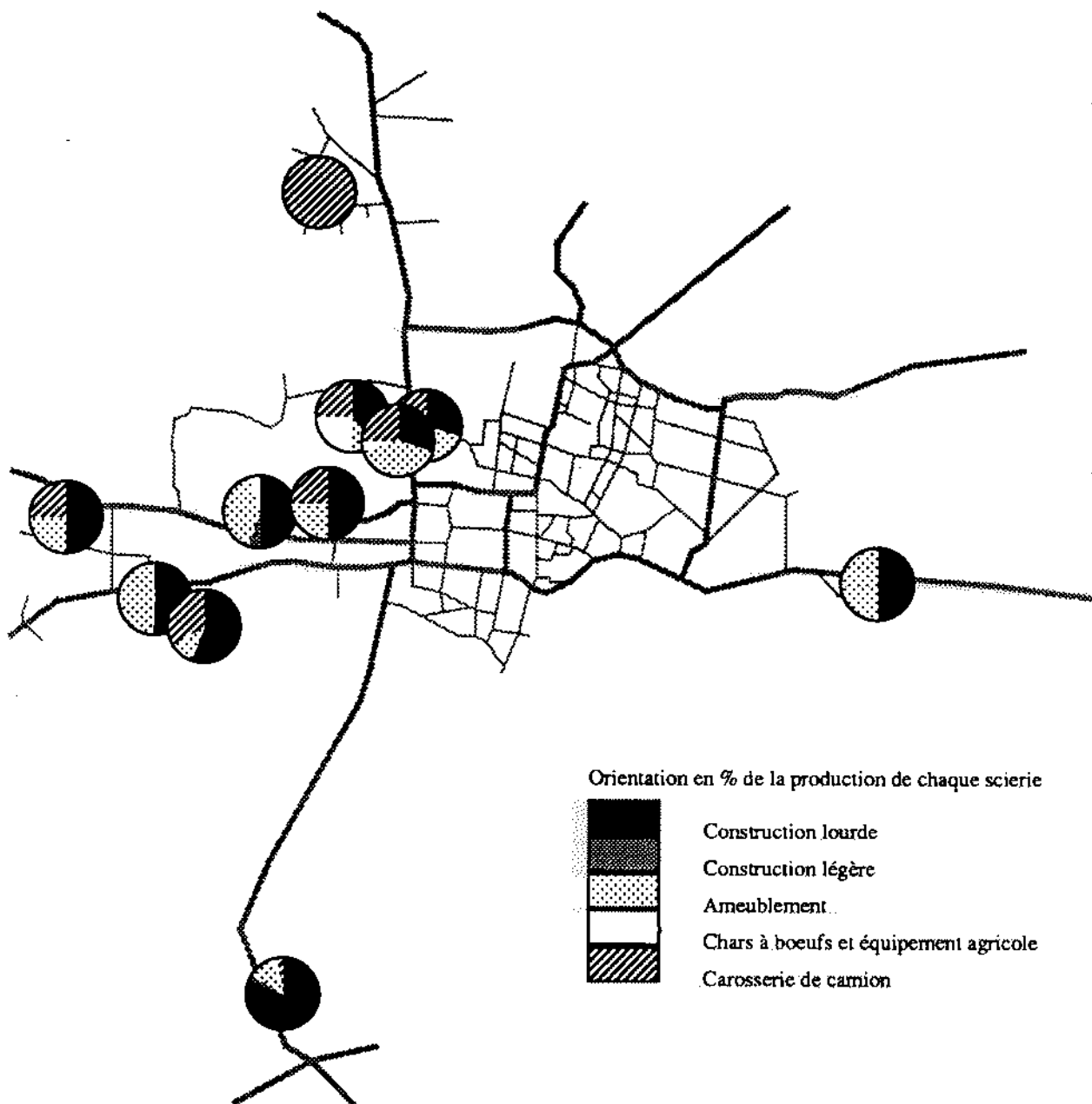


Figure 31

Figure 31 : Orientation de la transformation dans la Filière Locale  
(source : enquête personnelle)

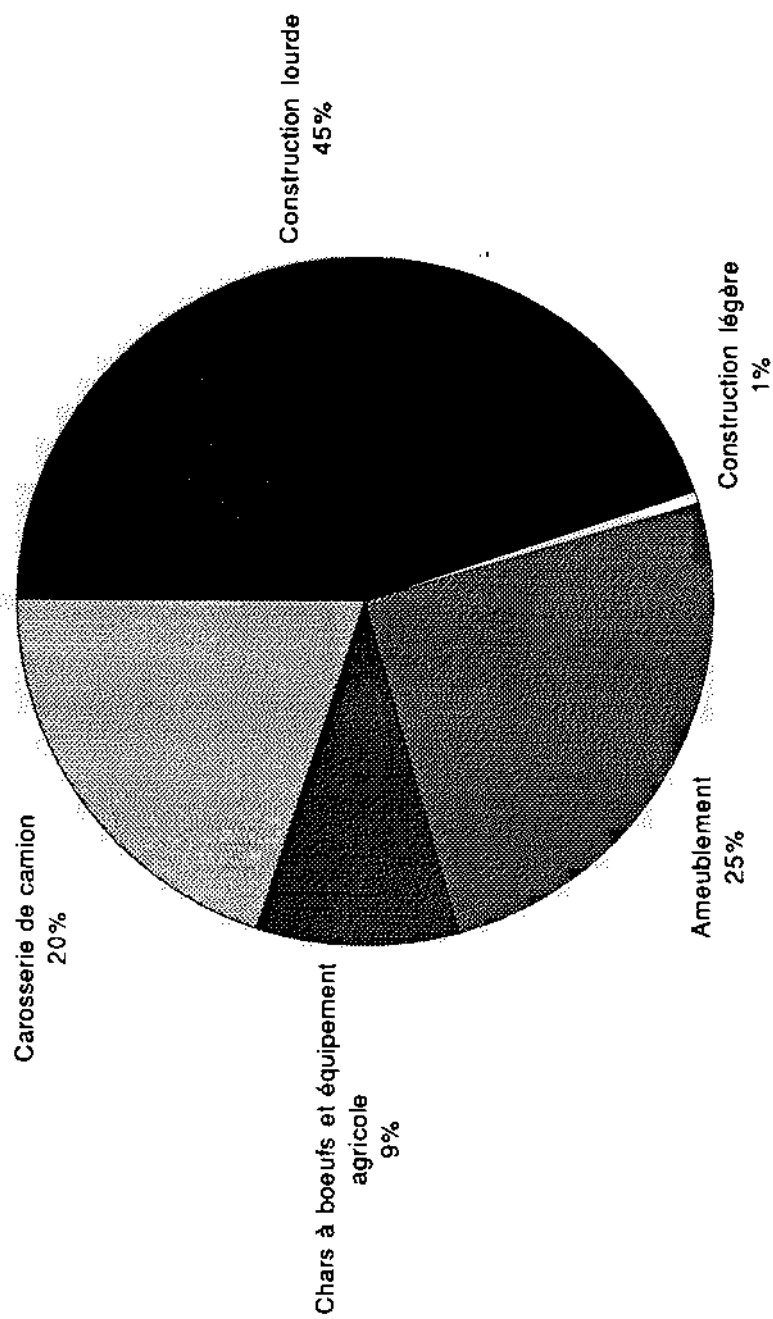


Figure 32 : Orientation de la première transformation dans la Filière Locale  
(source : enquête personnelle)

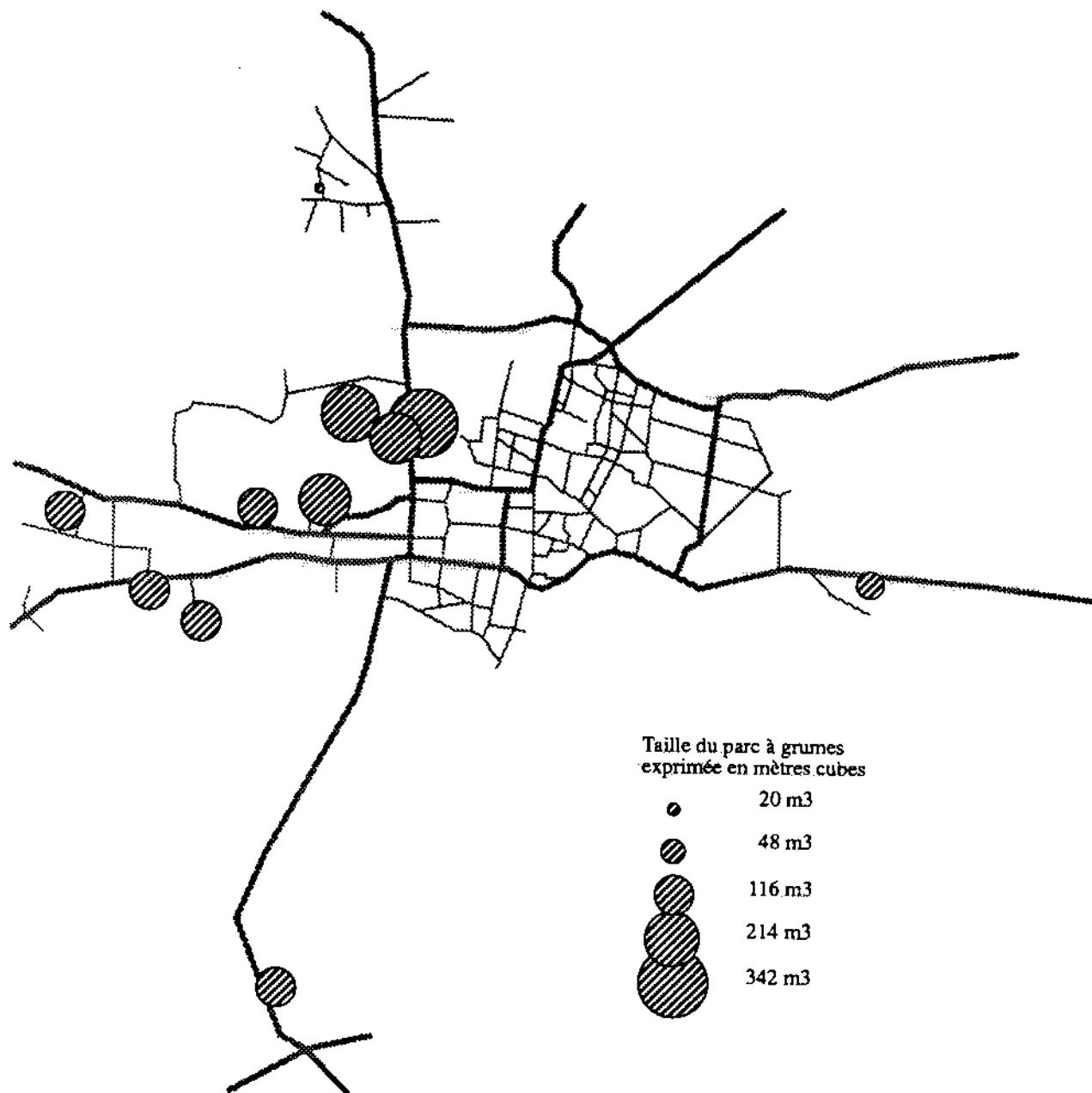


Figure 33 : Importance des scieries de la Filière Locale  
d'après le volume de leur stock  
(source : enquête personnelle)



### 3.2.4 MODE DE TRANSFORMATION

#### Stockage

Les bois ronds qui arrivent à Tiruchengodu ne restent sur le camion jamais plus d'une demi-journée, le temps que le broker les marchande au meilleur prix pour le vendeur. Ensuite le bois est déchargé sur les parcs à grumes par les coolies, ou "loadmen", qui sont payés au chargement. Le bois peut être scié tout de suite, ou seulement 2 mois plus tard, selon la position du nouveau propriétaire (marchand) dans la queue pour utiliser la scierie.

Les grumes sont le plus souvent de faible diamètre et d'une qualité déjà très moyenne, qui ne semble pas trop souffrir d'une exposition prolongée aux intempéries. Les quelques grumes ou tronçons de grumes de gros diamètre qui sont sur ces parcs présentent tous d'importantes fentes de retrait. Il est de toutes façons peu évident d'évaluer quelle est la part de la dépréciation et de la mauvaise qualité d'origine. Mais sur certaines essences comme le banyan et le manguier, il y a de nombreux défauts et de fentes qui d'évidence sont d'origine ou viennent de l'abattage.

#### DESCRIPTION DES GRUMES STOCKEES

L'inventaire déjà cité pour la répartition des essences permet de décrire brièvement les grumes.

Elles sont de petit volume, l'essentiel du stock étant représenté par des pièces de moins de 0,2 mètre cube (fig.34).

Cela correspond au fait que ce sont de petit diamètre, dans la majorité entre 0,2 et 0,4 mètre de diamètre (fig.35).

Les longueurs de ces grumes sont toutes inférieures à 6 mètres mais très variables dans cette limite, avec une majorité de pièces de 1 à 1,5 mètre qui viennent du tronçonnage de grumes très tortueuses (fig.36).

#### Sciage

Le sciage dans la filière locale ne fait l'objet que de prestation de service. Le propriétaire d'une scierie loue son parc à grumes et vend des "journées" d'utilisation de la scierie aux marchands qui entreposent là leurs grumes et leur bois scié. Selon l'importance de la scierie, il y a un cortège plus ou moins long de marchands, qui exercent leur activité dans une seule scierie pour la plupart.

Les marchands disposent d'un temps de sciage chacun leur tour, en fonction de leur importance (c'est à dire en fonction de leur richesse).

Par exemple, à la "Tiruchengodu Saw Mill"\*, il y a 9 marchands qui se succèdent de la façon suivante :

*Tableau 13 : Succession des marchands de la "Tiruchengodu Saw Mill"*

<b>Nom</b>	<b>Temps de sciage</b>
Babu	15 jours
K.S. Mani	15 jours
Palaniyappan	15 jours
P. Ganeshan	15 jours
Thangavelu	15 jours
Kathiruvelu	15 jours
M. Ganeshan	15 jours
Raja	15 jours
Jayabal	30 jours

Les grumes sont manutentionnées sur le parc par des "loadmen"\* spécialement affectés aux scieries. Ils les manipulent à l'aide de grandes barres de fer agissant en bras de levier, et les placent sur un petit chariot sur rails qui va et vient sous une grande scie à ruban horizontal.

#### MODE DE DEBIT

Le seul mode de débit utilisé est le débit en plot, aucun autre mode de débit n'étant réellement intéressant pour des grumes de cette qualité. Les planches et les poutres sont ensuite retaillées sur une scie verticale de plus petite taille. La qualité du bois et le mode de débit entraînent une perte de 20% de matière en dosses, chutes et sciure. Ces restes sont revendus chaque soir à la criée, les ménagères l'achetant pour leur bois de feu, au prix de 3 Rs les 20 kg.

#### SECHAGE

Il n'y a pas de séchage à proprement parler car l'humidité du bois est déjà presque en équilibre avec celle de l'air au moment du débit, et le devient définitivement très rapidement après. De toutes façons, l'hygrométrie atmosphérique varie considérablement selon la saison, et le bois ne cesse de se sécher et de se réhumidifier.

#### CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE

Pour la construction et l'ameublement, le bois est conditionné en poutres et planches simples.

Pour les utilisations particulières, il est retravaillé en pièces préformées avec la petite scie verticale et un tour à bois, ou à la herminette par des ouvriers "Intouchables". Ces pièces sont le plus souvent des cylindres de bois pour les moyeux de chars, des planches taillées en arc de cercle pour les roues de chars, et des cônes de bois pour les araires.

Tous ces produits sont stockés sous le hangar qui abrite les scies en attendant d'être vendus, ce qui arrive en général assez vite.

### 3.2.5 MODE DE DISTRIBUTION

Les clients viennent chercher le bois scié directement à la scierie.

Pour le bois scié destiné à la construction et à l'ameublement, ce sont les charpentiers qui viennent choisir le bois, accompagnés du propriétaire de la future maison ou de l'entrepreneur qui achète le bois. Le marchand donne une commission de 2,5% du prix de la transaction au charpentier, pour fidéliser sa clientèle. Le bois est alors transporté en chars à boeufs ou en camionnette.

Quand au bois destiné à la construction des rouleaux de bobines de métiers à tisser, des chars à boeufs, et des équipements agricoles, il est acheté soit par les artisans pour le compte des propriétaires (c'est presque toujours de la prestation de service) soit par des petits marchands qui le revendent au détail à des artisans des villages environnants. Ce bois est toujours emmené en chars à boeufs.

Enfin, la plus grande partie du bois est achetée par des marchands de Salem, Sankagiri et Namakkal qui viennent le chercher en camionnette ou en camion, et qui le revendent dans ces villes pour diverses utilisations.

### 3.2.6 SAISONNALITE

La saisonnalité de la première transformation dans la filière locale est soumise à celle de l'exploitation, mais elle est légèrement atténuée grâce au stockage et au fait que plusieurs marchands se partagent le temps de sciage. Un marchand peut en effet faire scier son bois en pleine saison creuse alors qu'il l'a acheté en pleine saison, uniquement parce que le tour de rôles de la

scierie vient à peine d'aboutir à lui (par exemple, un tour de rôles complet à la "Tiruchengodu Saw Mill" prends 160 jours).

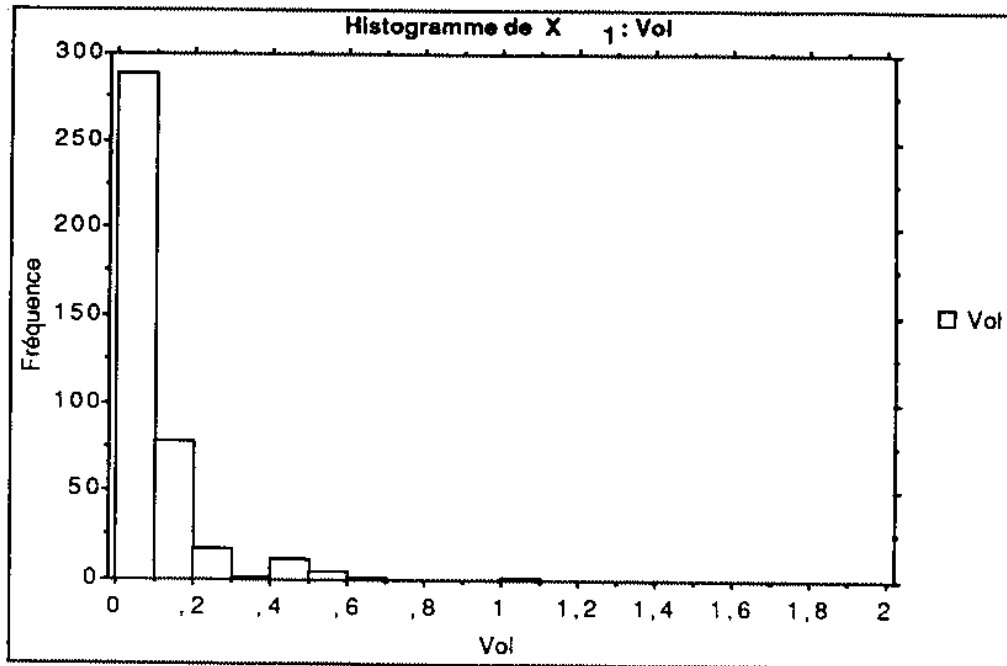


Figure 34 : Distribution des grumes selon leur volume (m3)  
(source : enquête personnelle)

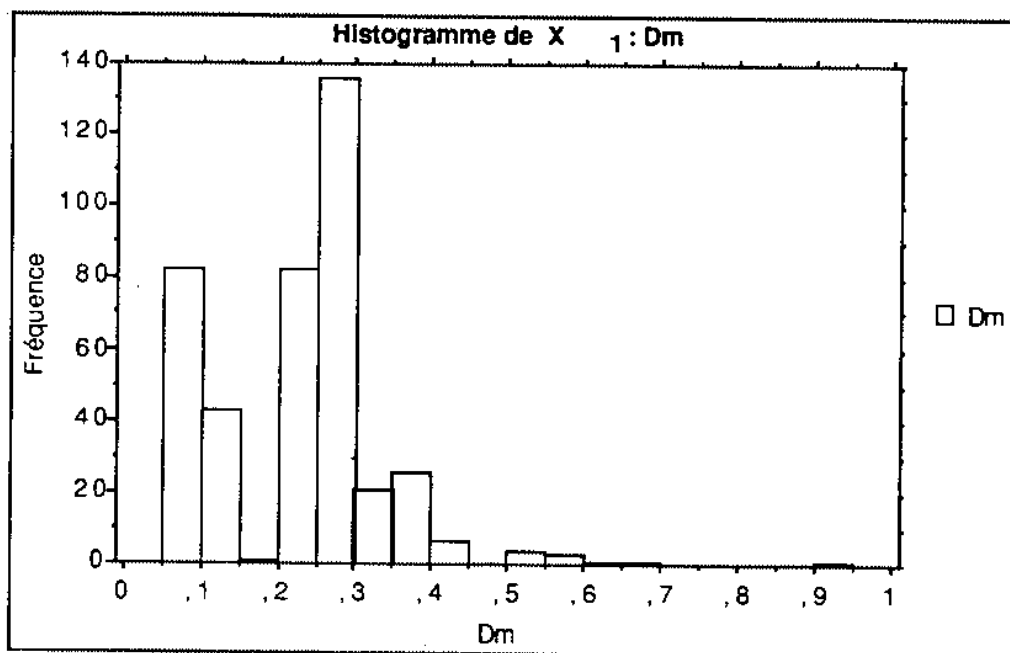


Figure 35 : Distribution des grumes selon leur diamètre (m)  
(source : enquête personnelle)

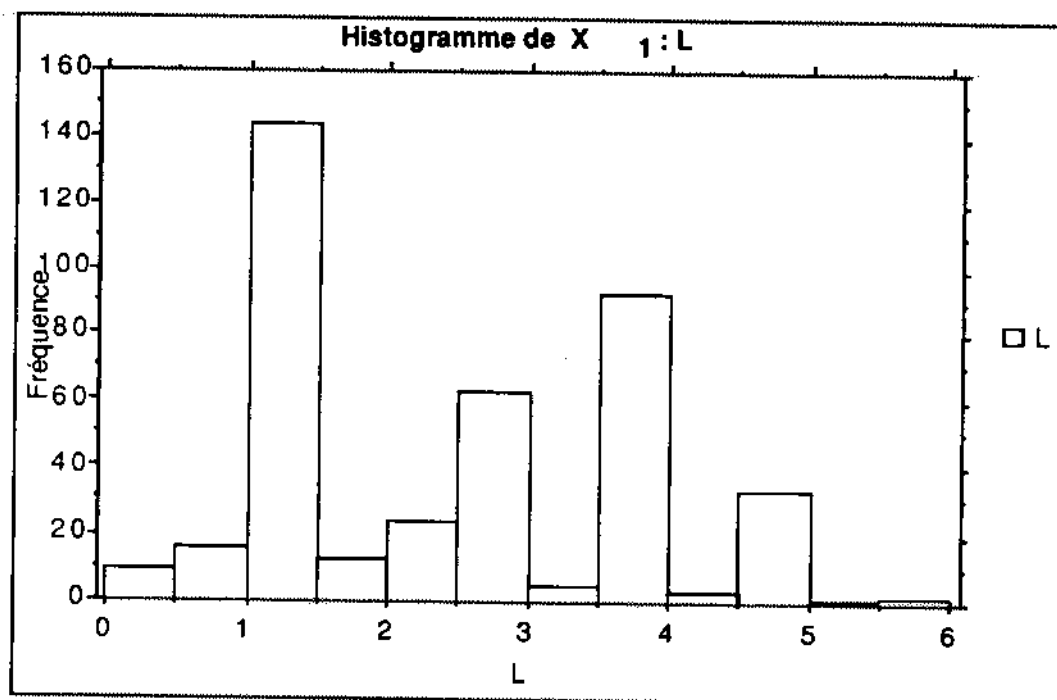


Figure 36 : Distribution des grumes selon leur longueur (m)  
(source : enquête personnelle)

### 3.3 SECONDE TRANSFORMATION

Dans la seconde transformation du bois de la filière locale je fais rentrer bien sûr le bois d'oeuvre scié dans la ville, mais aussi le bois de feu dont une faible partie est issue de la première transformation (même si le reste ne subit pas de transformation intermédiaire).

#### 3.3.1 LOCALISATION

##### Bois de service

La moitié du bois d'oeuvre scié à Tiruchengodu est revendu dans d'autres villes du district, en particulier Salem, Sankagiri, Namakkal, Attur et Rasipuram. et seulement l'autre moitié de ce bois subit une transformation à Tiruchengodu. La construction d'édifices est dispersée à travers toute l'agglomération, mais les ateliers de charpentiers et menuisiers qui fabriquent les cadres de lits, les axes de bobines de métiers à tisser, les chars à boeufs etc. sont localisés dans le quartier de la caste des "Asari" (caste des "charpentiers", fig.37).

##### Bois de feu

##### ACTIVITE INDUSTRIELLE

Les entreprises d'ourdissage du coton (Sizing Mill) et celles de raffinage du riz (Rice Mill) qui représentent de loin la plus grande partie de la consommation du bois de feu se localisent dans toute la périphérie de la ville.

##### ACTIVITE DOMESTIQUE

Les ménages, les restaurants, les vendeurs de thé, les petits forgerons et autres qui constituent la consommation domestique sont évidemment répandus à travers la ville, mais comme le bois de feu est un marché de proximité (les utilisateurs domestiques ne se déplacent pas très loin pour aller acheter leur bois), on peut considérer que le principal de la consommation est situé non loin des points de vente (fig.38).

#### 3.3.2 IMPORTANCE ET CADENCE DE LA TRANSFORMATION

##### Bois d'oeuvre

##### CONSTRUCTION LOURDE

100 tonnes de bois scié sont consommées chaque mois à Tiruchengodu, essentiellement en structure. Le chef des charpentiers de la ville estime que la maison moyenne fait 850 pieds carrés (soit 80 m<sup>2</sup>) et demande 5 tonnes de bois pour sa structure.

La cadence pourrait donc s'estimer à environ 20 maisons par mois, mais en fait moins, car une partie de ce bois sert à la réparation de bâtiments.

Bois utilisé en construction lourde	100 (tonnes/mois)
Perte revalorisée en bois de feu	15 (tonnes/mois)
Equivalent en surface de bâtiments	1600 (m <sup>2</sup> )

## CONSTRUCTION LEGERE

Les constructeurs d'auvents légers ("Pandel contractors"), d'échafaudage, et de huttes utilisent principalement des perches de "Savukku" (*Casuarina equisetifolia*) et du bambou

Savukku	10 (tonnes/mois)
bambou	10 (tonnes/mois)

## AMEUBLEMENT

Il s'agit en fait surtout de la production de cadres de lits, le reste de l'ameublement occupant une part trop faible à Tiruchengodu pour être comptabilisée. Les charpentiers de la ville produisent à eux tous l'équivalent d'un chargement de camion de cadres de lit par semaine.

Bois scié utilisé	42 (tonnes/mois)
Perte revalorisée en bois de feu	2 (tonnes/mois)
cadres de lits fabriqués	40 (tonnes/mois)

## CHARS A BOEUFs ET EQUIPEMENTS DIVERS

Il n'a pas été possible de trouver tous les ateliers de chars de la ville, mais pour un atelier moyen, les cadences sont les suivantes. (un char demande 15 pieds cubiques de bois et pèse environ 380 kg)

Bois scié utilisé	1,5 à 1,9 (tonnes/mois)
Nombre de chars produits	4 à 5

Les axes de bobine de métier à tisser sont produits à Tiruchengodu à raison de 100 axes par mois.

Bois scié utilisé	3 (tonnes/mois)
Perte revalorisée en bois de feu	0,8 (tonnes/mois)
Axes fabriqués	2,2 (tonnes/mois)

Il y a aussi dans la ville 5 ateliers pour fabriquer des bras de métiers à tisser qui consomment en tout 50 tonnes de bois par mois.

Enfin, il y a aussi une production de pièces destinées à être fixées sur les axes de rouleaux de papier qui consomme 30 tonnes/mois de bois pour 30 000 pièces.

## Bois de feu

La ville consomme de l'ordre de 80 000 tonnes/an de bois de feu

## ACTIVITE INDUSTRIELLE

Il y a une centaine d'entreprises d'ourdissage du coton dans l'agglomération qui consomment près de 37 000 tonnes/an de bois de feu. En effet, il semblerait que les grosses entreprises se contentent de fonctionner 12 heures/jour, tandis que les plus petites forcent la cadence jusqu'à 24h/jour pour produire autant, toutes ces entreprises consommant finalement en moyenne 1 tonne/jour chacune.

A cela s'ajoute la consommation des entreprises de raffinage de riz qui sont beaucoup moins nombreuses et moins importantes.

Ourdissage du coton	36500 (tonnes/an)
Raffinage du riz	7300 (tonnes/an)

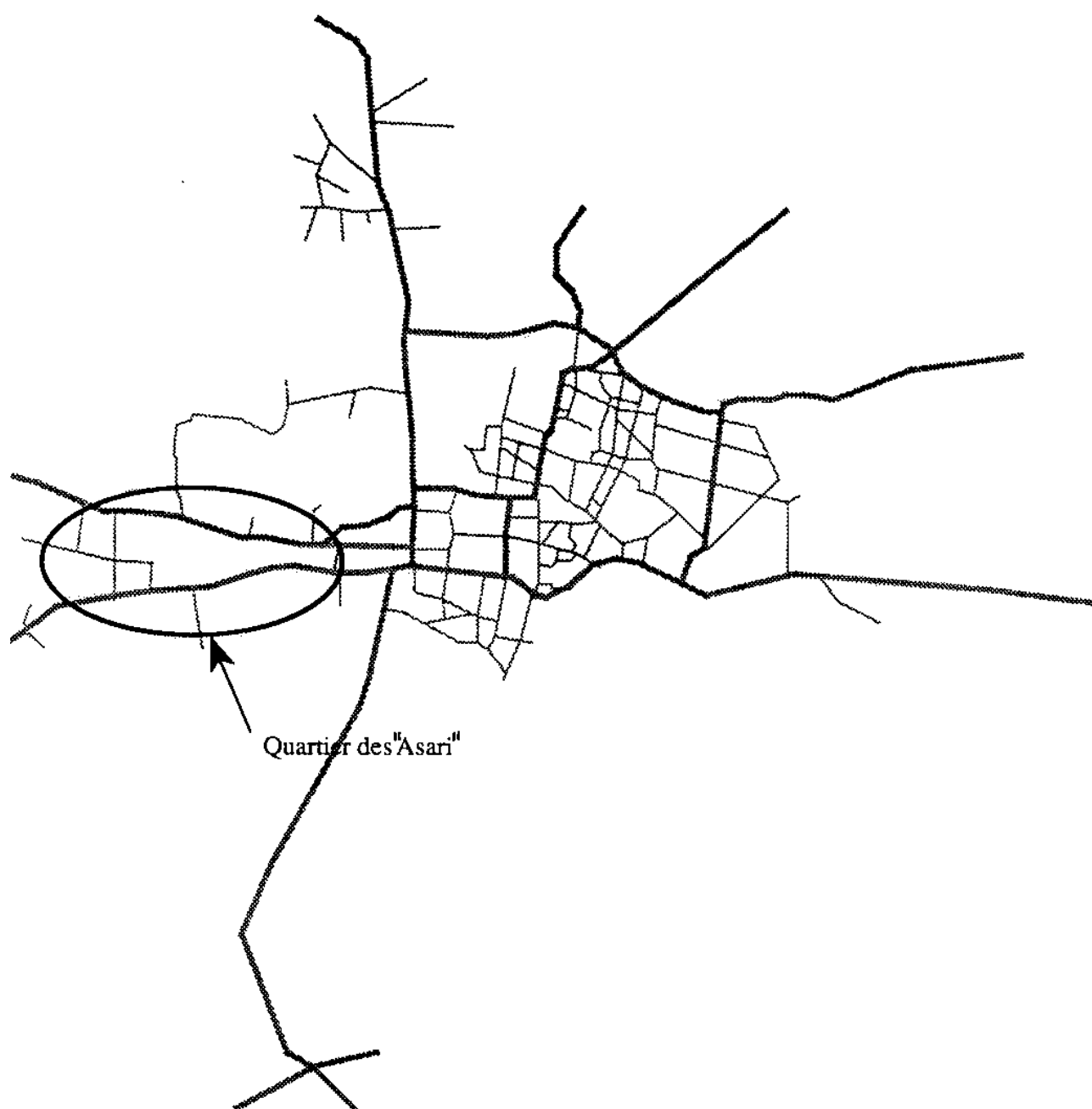


Figure 38 : Points de vente de bois de feu à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)



Figure 37 : Localisation du quartier des "Asari" dans la ville de Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)



## ACTIVITE DOMESTIQUE

La consommation de la ville en bois de feu (pour les ménages, restaurants, échoppes à thé et autres) est de près de 40 000 Tonnes/an.

Activité domestique	39700 (tonnes/an)
Consommation per capita à Tiruchengodu	0,560 (tonnes/an)
Consommation per capita au Tamil Nadu	0,250 (tonnes/an)

La consommation domestique de Tiruchengodu est très supérieure à celle du Tamil Nadu et correspond à celle des Etats Indiens les plus gros consommateurs.

La première explication est qu'en fait tout ce bois n'est pas consommé à Tiruchengodu même, mais revendu dans les environs par en particulier les 2 plus gros marchands de bois de la ville, situés sur 2 des axes principaux sortant de la ville.

La deuxième est que la consommation est favorisée par l'offre abondante due à la présence des industries demandeuses et des industries de transformation qui rejettent beaucoup de résidus.

### 3.3.3 MODE DE TRANSFORMATION

#### BOIS D'OEUVRE

Construction lourde :

Le bois est travaillé directement sur le chantier, ajusté à la scie et à la hachette.

Construction légère :

La construction des échafaudages et en particulier des auvents ("Pandel") consiste en un assemblage des perches achetées chez le fournisseur. Ces structures liées en corde de fibre de coco sont couvertes avec des feuilles de palmes tressées.

Ameublement et équipement :

Le travail est fait dans des petits ateliers qui servent souvent l'habitation à l'artisan. L'outillage est à la fois moderne et rudimentaire : il y a des tours à bois et des scies circulaires entraînés par des moteurs électriques, mais les autres outils sont des plus simples (herminettes, perceuses à archet etc. ).

#### BOIS DE FEU

Le bois de feu à destination industrielle est tout simplement enfourné tel quel dans de grosses chaudières à vapeur. Le bois de feu à destination domestique est brûlé dans des foyers en terre cuite, sous forme de petits morceaux. Ce sont les employés de caste "Shakli" (intouchables) des revendeurs qui conditionnent ainsi le bois, pour des salaires de moins de 20 Rs/jour.

### 3.3.4 MODE DE DISTRIBUTION

Une grande partie des équipements fabriqués à Tiruchengodu sont revendus dans tout le Tamil Nadu et parfois plus loin.

Les cadres de lits sont achetés aux menuisiers par 200 familles de basse caste de Namakkal et de Karur qui sont des vendeurs itinérants opérant dans tout le Tamil Nadu.

75% des axes de bobines de métier à tisser sont revendus à des grandes industries de Bangalore (Karnataka), Kumarapalayam, Samanur, Nagari (Andhra Pradesh) et Pondicherry.

Les pièces pour rouleaux de papier sont revendues aux grandes papeteries de l'Inde du Sud : Hindustan Paper Mill (Kerala), Pondicherry Paper Mill, Tamil Nadu News Print, Mysore Paper Mill (Karnataka), Shimoga Paper Mill (Karnataka) et Andhra Pradesh Paper Mill.

L'ameublement, les équipements agricoles, les constructions lourde et légère sont distribués dans un rayon de 25 kilomètres.

### **3.3.5 SAISONNALITE**

Elle est un marquée par l'inévitable ralentissement de tous les types d'activités lié à la saison des pluies. Elle est très marquée dans le domaine de la construction légère, pour laquelle une période très active correspond à la fin de la saison des pluies. C'est en effet à ce moment qu'on répare les constructions légères qui ont été très nombreuses à être endommagées.

## **3.4 ACTEURS, RESEAUX SOCIAUX ET RELATIONS ECONOMIQUES**

### **3.4.1 ACTEURS**

#### **Exploitation**

##### **ADMINISTRATION FORESTIERE**

Au Tamil Nadu, c'est elle qui propose des parcelles boisées à l'exploitation. Dans le cas de la filière qui aboutit à Tiruchengodu, il ne s'agit presque que de taillis, exploités en grande partie pour le bois de feu. Chaque division procède régulièrement à des enchères au cours desquelles les concessions sont allouées aux plus offrants pour quelques mois.

Le transport et le commerce du bois de feu sont libres mais pas ceux du bois d'oeuvre pour lesquels l'Administration délivre des permis contre l'acquittement d'une taxe. (Une importante part de ce bois circule en fait illégalement).

##### **PROPRIETAIRES PRIVES**

Il s'agit soit de particuliers possédant des terrains plus ou moins grands, soit de communes ("Panchayat"). Les particuliers ou les villages vendent des arbres isolés pour se procurer des revenus ponctuels. C'est le "Village Officer" représentant l'autorité qui délivre un certificat à l'exploitant.

##### **LE BROKER DU VILLAGE**

C'est un broker "toutes activités" que le propriétaire contacte pour faire savoir aux clients éventuels de l'extérieur du village qu'il a du bois sur pied à vendre. Son rôle est uniquement de mettre les 2 parties en contact, et il n'a pas de rôle financier dans la transaction. Il demande une commission pouvant aller jusqu'à 2%, et cautionne la transaction grâce à sa réputation.

Il n'est pas un intermédiaire obligatoire, les 2 parties se passant souvent de lui.

##### **PETITS EXPLOITANTS-MARCHANDS**

Ils ont le plus souvent de faibles capacités d'investissement, et ne peuvent acheter et faire exploiter qu'un nombre d'arbres insuffisant pour constituer un chargement. Ils s'associent alors à plusieurs pour "monter un coup", le chef du projet étant le plus riche. Ils font appel à un broker en

transport et louent un camion à plusieurs. En fait, le plus souvent, l'un d'eux est l'exploitant principal et a eut l'initiative de louer le camion, et s'est tourné vers des partenaires pour compléter le chargement et partager les frais de transport.

Ces exploitants obtiennent un certificat du "Village Officer" qu'ils présentent au "Forest Officer" du "Forest Range" dont l'endroit dépend pour obtenir le permis de transport pour le bois d'oeuvre en question.

Ils recrutent toujours des travailleurs locaux pour le bûcheronnage et le débardage.

## **GROS EXPLOITANTS-MARCHANDS**

Ils sont de gros entrepreneurs dont l'exploitation forestière n'est pas la principale activité. Ils s'intéressent en priorité à des gros contrats et traitent plus souvent avec l'Administration Forestière qu'avec les propriétaires privés.

Ces exploitants engagent plusieurs transporteurs par l'intermédiaire d'un broker. Dans le cas où il y a du bois de service dans la concession, L'exploitant doit demander un certificat au service qui lui alloue la concession, pour aller se faire délivrer un permis de transport auprès d'un autre service de l'Administration Forestière

Pour le gros bûcheronnage, les gros exploitants utilisent leur propre équipe spécialisée, alors qu'ils engagent des travailleurs locaux pour le débardage, la coupe des arbustes et le chargement des camions.

## **BUCHERONS**

Ce sont le plus souvent des employés des gros exploitants, qui interviennent sur des chantiers où se trouvent de gros arbres et dans lesquels des compétences techniques sont requises.

## **LES TRAVAILLEURS LOCAUX**

Il s'agit de familles des villages voisins engagées pour couper les taillis avec des sortes de serpettes et des herminettes, porter et charger le bois, et débarder les grumes s'il y en a. A la fin de chaque journée, chaque famille rassemble son tas de bois près du camion, procède au chargement et se fait payer par l'exploitant ou son contremaître à hauteur du poids de bois coupé.

## **BROKERS EN TRANSPORT**

Ils ont exactement le même rôle que ceux qui opèrent dans la filière des Ghâts. Au Tamil Nadu, ils ont souvent des activités supplémentaires, ainsi plusieurs d'entre eux sont-ils aussi exploitants de bois.

## **Première transformation à Tiruchengodu**

### **LES BROKERS DE TIRUCHENGODU**

Ils sont les personnages clefs de la filière locale. Ils attirent par leur présence les exploitants-marchands à Tiruchengodu, qui ont grâce à eux l'assurance de vendre leur marchandise dans la journée et d'être payés au comptant.

Ces brokers font de la prestation de service en matière de commercialisation du produit et de financement :

Action commerciale :

Quand un exploitant lui confie un chargement de bois de feu, le broker contacte ses clients habituels les uns après les autres, jusqu'à ce qu'il trouve un acheteur avec lequel il négocie pour obtenir un prix le plus élevé possible.

Dans le cas d'un chargement de bois rond (ou après avoir vendu et livré le bois de feu dans le cas d'un chargement mixte), le broker avertit tous les marchands associés aux scieries de la ville.

Les clients intéressés viennent apprécier le bois à "l'Action place" (près du pont de pesée). Dans l'heure qui suit, le broker mène une vente aux enchères pour vendre le bois le plus cher possible.

Action financière :

Une fois le marché conclu, après la livraison du bois, le broker paye le vendeur en liquide, au comptant (moins le montant de sa commission). Pour l'acheteur, le fait que l'intervention du broker lui coûte plus cher est compensé par le crédit que celui-ci lui consent. Il s'agit d'un crédit gratuit pendant les 15 premiers jours, puis payant (30% d'intérêts par semaine de retard).

## LES MARCHANDS DE BOIS

Il s'agit des marchands qui utilisent les services des scieries de la ville. Ils se rassemblent tous les jours pour participer aux enchères des brokers, achètent des chargements de bois qu'ils entreposent sur les parcs à bois des scieries, dans lesquels ils le font scier quand vient leur tour. Ce sont eux qui dirigent le sciage par les ouvriers de la scierie.

## PROPRIETAIRES DE SCIERIES

Ce sont des entrepreneurs aux activités diverses qui emploient des ouvriers et louent des journées d'utilisation aux marchands de bois. Ils passent le plus clair de leur temps ailleurs et se contentent de venir régulièrement pour collecter l'argent.

Certains d'entre eux réservent une partie du temps de sciage pour leur propre bois qu'ils se procurent de la même façon que les simples marchands.

## Seconde transformation à Tiruchengodu

### MARCHANDS DE BOIS DE FEU

Marchands en gros

Ils se procurent le bois de feu directement auprès des exploitants par l'intermédiaire des brokers de Tiruchengodu, et le stockent. Ils le revendent ensuite aux détaillants qui n'ont pas toujours les moyens d'acheter un chargement complet auprès des brokers. Ces stocks leur servent aussi à fournir les industriels qui ont des besoins réguliers, alors que les exploitants proposent leur bois de façon irrégulière. Enfin, ils vendent aussi du bois de feu au détail pour la consommation du quartier.

Marchands au détail

Ils sont disséminés dans la ville en fonction de la demande, et vendent le bois de feu en très petites quantités après l'avoir conditionné (refente des bûches par des employés "intouchables").

L'unité de mesure des quantités de bois de feu est le "Kundu"\* (qui vaut 10 kg à Tiruchengodu et 20 kg dans le reste du Tamil Nadu).

### CONSOMMATION INDUSTRIELLE DE BOIS DE FEU

Les entreprises d'ourdissage du coton et de raffinage du coton se fournissent auprès des exploitants par l'intermédiaire des brokers de la ville. Quand les brokers ne leur proposent pas assez de bois, elles se fournissent auprès des marchands en gros.

### CONSOMMATION DOMESTIQUE DE BOIS DE FEU

Elle est le fait des ménages, restaurants, échoppes à thé etc. et elle se fournit auprès des détaillants et des points de vente au détail qui appartiennent aux grossistes.

Une partie de la consommation est représentée par les villages voisins de la ville, des particuliers et des revendeurs intermédiaires venant s'approvisionner auprès des marchands de gros.

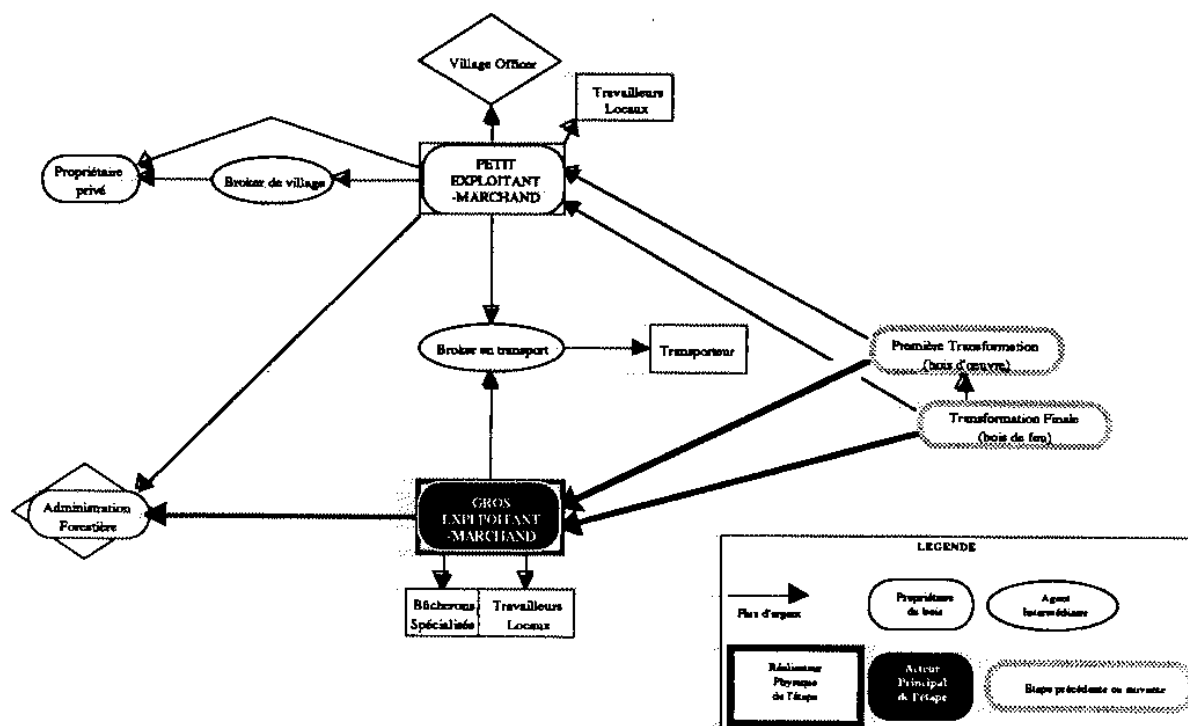


Figure 39 : Exploitation au Tamil Nadu  
(source : enquête personnelle)

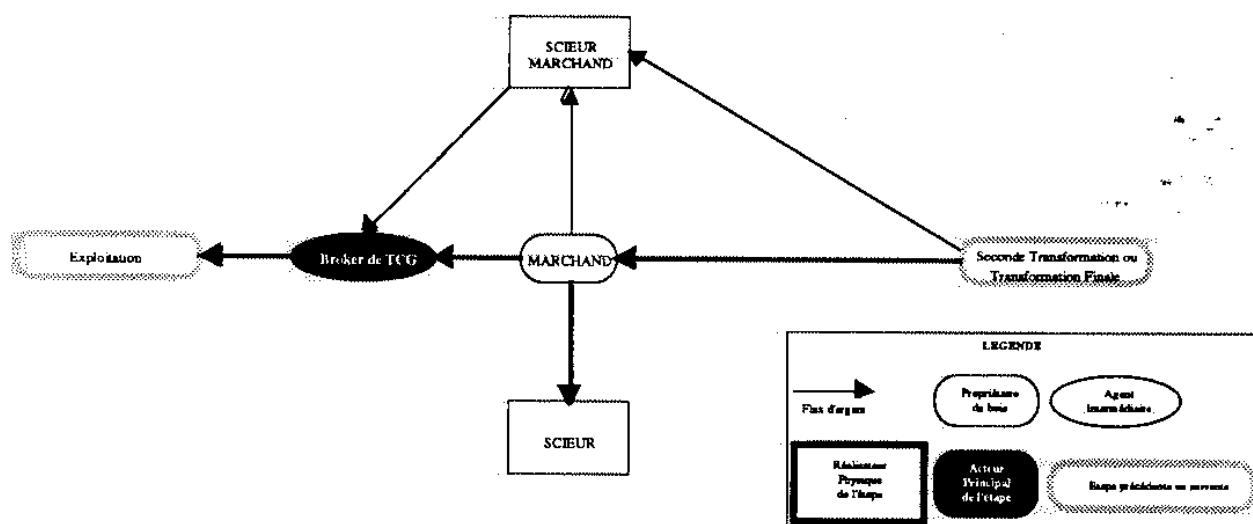


Figure 40 : Première Transformation à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

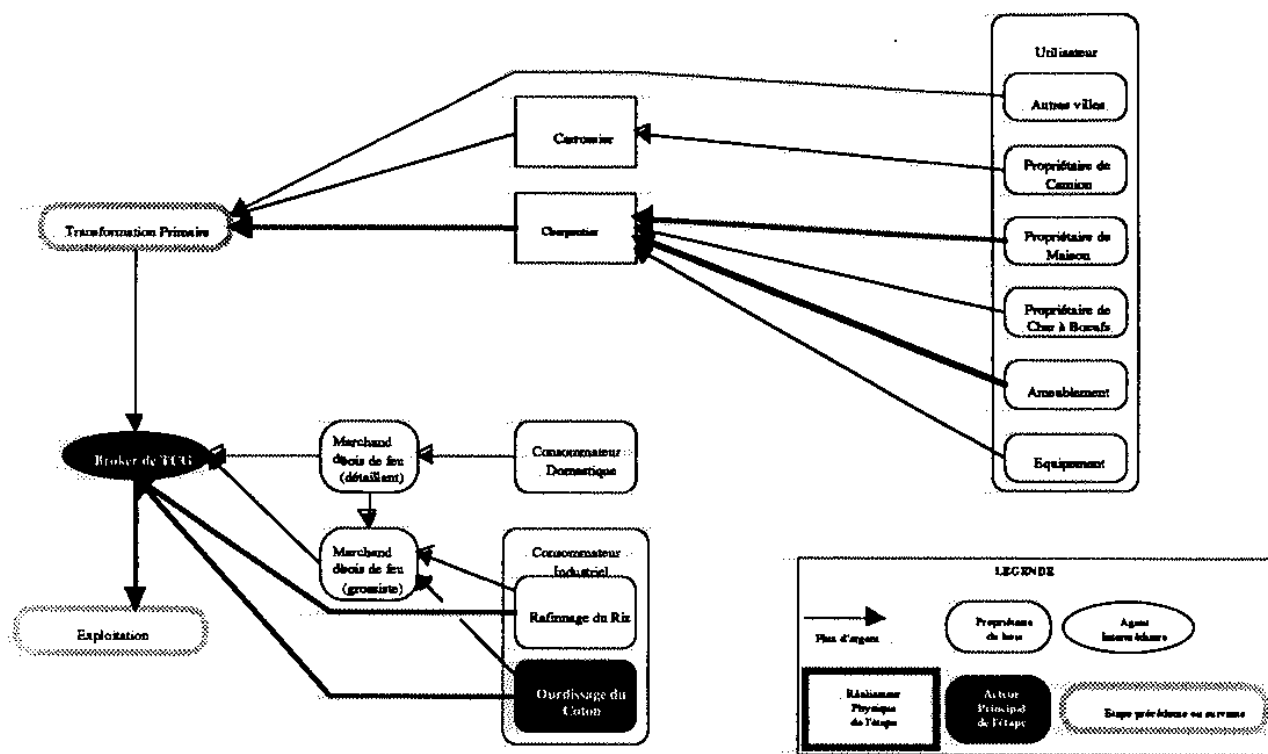


Figure 41 : Seconde Transformation et Transformation Finale à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

## **CHARPENTIER**

Traditionnellement de caste "Asari"\* (charpentiers") ce sont eux qui procèdent à toutes les secondes transformations du bois, en général sous forme de prestation de service.

Par exemple, lors de la construction d'une maison, c'est le propriétaire qui achète le bois, guidé par le charpentier, qui est son employé pour la durée du chantier. Il y a aussi des ateliers qui produisent chars à boeufs, équipements agricoles et divers, et ameublement, pour le compte de tiers.

Cependant il existe d'autres ateliers qui achètent le bois puis revendent le produit fini.

## **CARROSSIERS**

Ils s'approvisionnent surtout par la filière des Ghâts mais ne dédaignent pas se procurer du bois local pour les réparations et la construction de carrosseries à bon marché.

## **CONSOMMATEURS D'AUTRES VILLES**

La seconde transformation du bois d'oeuvre scié à Tiruchengodu a aussi lieu dans les autres villes du district (Salem, Sankagiri et Namakkal), des acheteurs venant régulièrement se procurer du bois auprès des marchands de la ville.

### **3.4.2 RELATION ENTRE LES ACTEURS**

#### **Exploitation au Tamil Nadu**

Le flux d'argent remonte la filière en sens inverse du flux de bois.

Dans cette étape, les acteurs principaux sont les gros exploitants-marchands. Ils réalisent physiquement l'étape et sont ceux qui consentent aux plus gros investissements et retirent les plus gros bénéfices.

(Voir le schéma des relations entre acteurs, fig.39)

#### **Première transformation à Tiruchengodu**

Les acteurs principaux de cette étape sont les brokers de la ville. C'est sur leur savoir faire et surtout leur réputation que reposent l'approvisionnement en bois de la ville et la pérennité de l'organisation actuelle de la filière.

(Voir le schéma des relations entre acteurs, fig.40)

#### **Seconde transformation à Tiruchengodu**

Cette étape regroupe 2 types de transformations :

D'une part la seconde transformation du bois d'oeuvre, dont les charpentiers sont les acteurs physiques (il n'y a pas vraiment d'acteur principal, les responsabilités étant très diluées).

D'autre part la transformation finale du bois de feu, dont les acteurs principaux sont à la fois les brokers et les consommateurs industriels (peu d'entreprises concentre la plus grande part des débouchés de cette partie de la filière, ce qui leur donne du pouvoir).

(Voir le schéma des relations entre acteurs, fig.41)

#### **Organisation des transports**

L'organisation des transports, par l'intermédiaire de brokers spécialisés (qui sont situés dans les villes proches des lieux d'exploitation) est la même que dans la filière des Ghâts.

### **3.4.3 ORGANISATION GENERALE DU SYSTEME**

Contrairement au cas de la filière des Ghâts, ici, toute la filière repose sur un acteur central qui est le broker de Tiruchengodu. Il s'appuie lui même sur l'acteur principal de l'étape d'exploitation (l'exploitant-marchand). Il donne à la filière à la fois une structure (son rôle commercial) et de la souplesse (son rôle financier).

(Voir le schéma général, fig.42)

### **3.4.4 POUVOIRS ET LOBBIES**

#### **Pouvoirs**

Même si le broker de Tiruchengodu est l'acteur principal de la filière locale, ce n'est paradoxalement pas lui l'acteur le plus puissant. Comme pour la filière des Ghâts, la complexité du système dilue le pouvoir des acteurs, ce qui les pousse à se regrouper et former des lobbies ou des groupes de pression. Une autre solution pour l'entrepreneur isolé consiste en l'entretien de bonnes relations personnelles avec un homme politique important pour bénéficier de ses influences. La plupart des hommes politiques indiens forment ainsi une sorte de symbiose avec une quantité de satellites dont le nombre leur donne d'autant plus d'assise.

#### **Lobbies**

##### **LE LOBBY DES TISSERANDS**

Les propriétaires d'entreprise d'ourdisage du coton font tous partie de la caste des "Mudeliar"\* (tisserand). Ces "Mudeliar" forme un lobby qui contrôle une partie des activités économiques de la ville. Il ne semble pas que ce lobby entretienne de relations directes avec les activités du bois, mais certains des personnages importants de la filière font partie du lobby (en particulier le plus important des brokers, spécialisé dans l'approvisionnement des industries). Ce groupe offre à ses membres un vaste réseau de relations, des appuis politiques et des soutiens financiers.

##### **LA CORPORATION DES CHARPENTIER**

La population des charpentiers se divise en une communauté locale et une communauté immigrée, impliquée dans les nouvelles activités industrielles dont la carrosserie en particulier. La communauté locale, cantonnée dans les activités plus traditionnelles, est regroupée en une sorte de corporation dirigée par l'un de ses membres.

La cohésion de ce groupe permet à ses membres, de caste plutôt modeste (la caste des "Asari"), de protéger leurs intérêts face à d'autres acteurs ou groupes puissants.



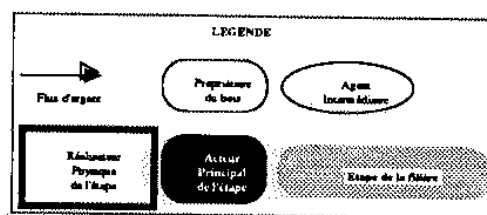
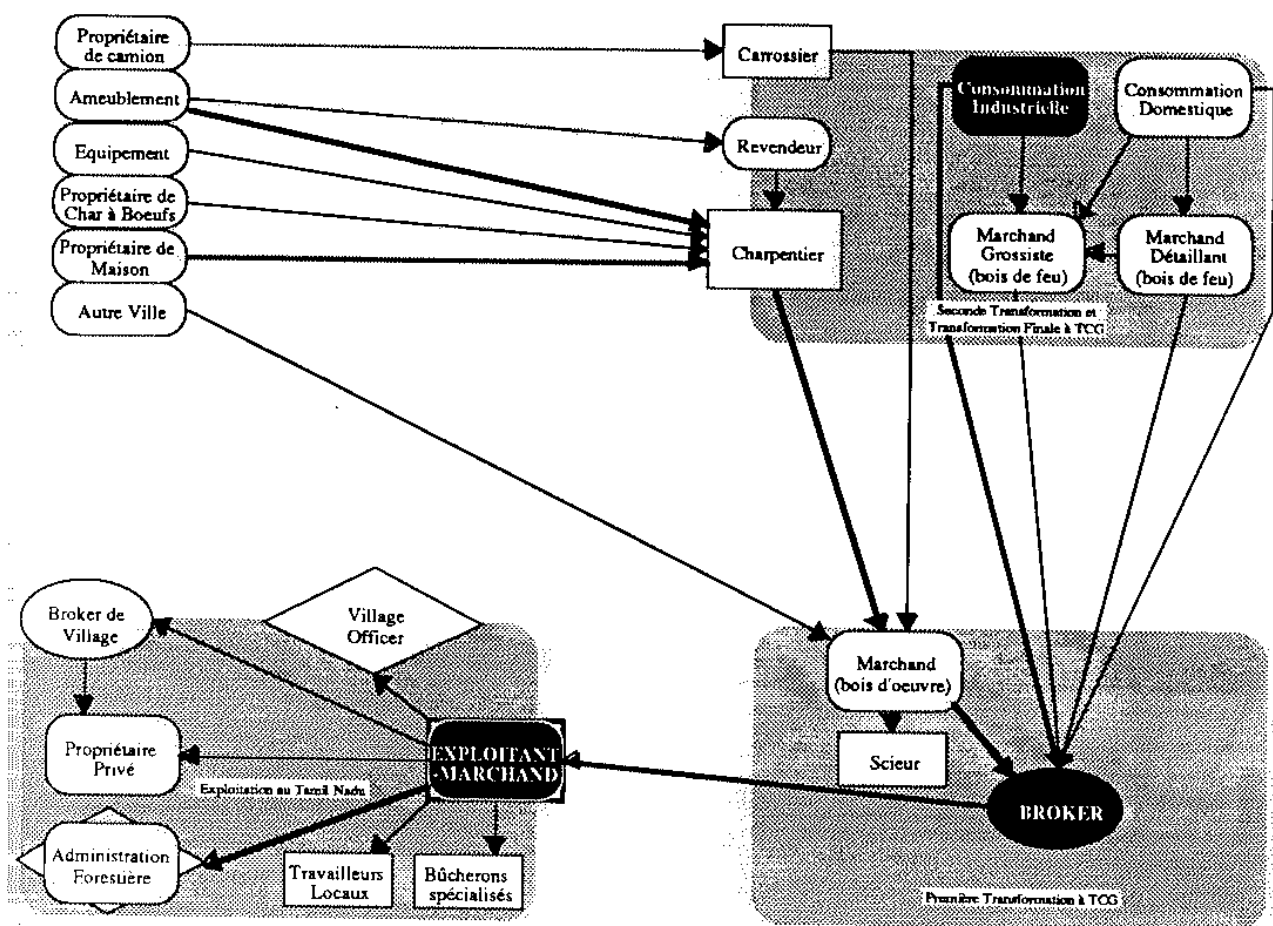


Figure 42 : Modèle général  
(source : enquête personnelle)

## 3.5 FLUX FINANCIERS

### 3.5.1 REPARTITION DES COUTS

#### PRIX DU BOIS SUR PIED

La majorité du bois de feu provient des taillis de l'Administration Forestière. Les exploitants en obtiennent des concessions de 2 à 3 mois à des prix déterminés par des enchères, qui varient entre 100 et 250 Rs/tonne.

Une partie du bois de feu provient de la récupération des branches lors de l'exploitation de grumes, et il est alors un revenu annexe à celui du bois d'oeuvre, lequel détermine le pris du bois sur pied.

Ces arbres sont vendus à l'unité ou par lots. Le prix de ce bois sur pied varie entre 200 à 600 Rs/mètre cube et 220 à 850 Rs/tonne.

#### FRAIS D'INTERMEDIAIRE

Il y a parfois des brokers qui interviennent entre les propriétaires privés et les exploitants. Ils n'ont pas de rôle financier et servent uniquement de démarcheurs. Leur commission ne s'élève pas à plus de 2%.

#### COUTS D'EXPLOITATION

Ils se résument souvent à la rémunération des employés qui réalisent l'exploitation. Pour l'exploitation ne demandant pas de compétences techniques particulières, des travailleurs locaux sont employés. Certains gros exploitants ont des équipes permanentes, plus qualifiées, qui interviennent dans l'abattage plus technique des grands arbres.

Dans les 2 cas les travailleurs sont payés au poids (entre 200 et 220 Rs/tonne), mais les travailleurs locaux ont un rendement très faible (0,2 à 0,4 tonnes/personne/jour) et sont donc plus nombreux pour exploiter la même quantité de bois (ils gagnent de 30 à 40 Rs/jour).

Les équipes spécialisées ont des rendements plus élevés (0,7 à 1 tonne/jour/personne), et comprennent peu de monde (les travailleurs gagnent de 100 à 200 Rs/jour).

#### FRAIS DE TRANSPORT

L'exploitant dispose rarement de son propre camion et utilise un transporteur, par l'intermédiaire d'un broker.

Le chargement est effectué par des travailleurs locaux qui sont payés collectivement 170 à 220 Rs/camion.

Le prix du transport est proportionnel à la distance et varie de 600 à plus de 2000 Rs. L'équation suivante permet de donner un ordre de grandeur assez fidèle de ce prix :

$$\text{"Prix (en Rs) = distance (en km) * 6,5 + 515"}$$

#### SERVICES DU BROKER DE TIRUCHENGODU

On a vu que le broker essaie d'obtenir les prix les plus élevés possibles :

Le bois de feu vaut de 570 à 800 Rs/tonne avec un taux moyen de 670 Rs/tonne. Le "Savukku" (*Casuarina equisetifolia*) peut monter jusqu'à 1200 Rs/tonne.

Le bois rond se vend, par chargements aux essences souvent mélangées, de 1000 à 1700 Rs/tonne et à un taux moyen de 1200 Rs/tonne. Le "Vembu" (*Azadirachta indica*) se vend entre 1600 et 1750 Rs/tonne.

Le broker paye tout de suite le vendeur, et se fait payer par l'acheteur au crédit. Le crédit est gratuit pendant les 15 premiers jours, puis il coûte 30% d'intérêts par semaine de retard. Le broker doit ainsi payer au comptant plusieurs chargements par jour (jusqu'à 20 pour un seul broker), ce qui

fait des sommes considérables (les chargements font souvent plus de 10 000 Rs). Il peut suivre le rythme en faisant appel à des agences privées de prêt à court terme. Le broker n'investit en fait jamais ses propres fonds qui sont très loin d'égaliser les sommes qu'il manipule, et se livre constamment à une course poursuite entre ses dettes et ses créances. C'est du déséquilibre entre les 2 qu'il tire sa rémunération. Il honore les transactions qu'il dirige en empruntant de l'argent qu'il doit rembourser à 2% d'intérêt et fait payer ses services en prélevant une commission de 5% du montant de ces transactions. Il récupère donc 3% des sommes qu'il manipule journalièrement, pourcentage qu'il réinvestit très probablement ailleurs.

#### FRAIS DE DECHARGEMENT

Quand le marchandage ou les enchères sont finis, le bois va être livré dans une scierie ou une entreprise. Le chef des coolies de Tiruchengodu attribue le travail à 2 hommes qui partent avec le camion. Le déchargement d'un camion coûte de 70 à 75 Rs, et la somme est avancée aux coolies pour le compte de l'acheteur.

#### COUTS DE PREMIERE TRANSFORMATION

Il s'agit d'une prestation de service proposée par le propriétaire de la scierie au marchand. Celui-ci entrepose gratuitement son bois sur le parc à grume, et paye le sciage (effectué par les employés du scieur) 7 Rs/pied cubique ou environ 170 Rs/tonne.

Frais de scierie

Ils sont intégralement supportés par le propriétaire de la scierie : exemple de la "Tiruchengodu Saw Mill".

Personnel : il y a 2 ouvriers qualifiés payés chacun 75 Rs/jour, 2 ouvriers simples payés chacun 50 Rs/jour et 4 manoeuvres payés chacun 35 Rs/jour. Ces frais de personnel reviennent à 56 Rs/tonne.

Entretien et électricité : Les scies sont électriques, la consommation coûtant 1300 Rs/mois. L'entretien des lames coûte 1.000 Rs/mois, tandis que les divers autres entretiens coûtent 300 Rs/mois. Tous ces frais reviennent à 1 R/tonne.

#### REVENTE DU BOIS TRANSFORME

Les marchands doivent prendre en compte une perte de matière de l'ordre de 20% (240 Rs/tonne) lors de la transformation. Ils revendent leur bois scié à un prix qui varie de 1.000 à 2.000 Rs/tonne, et qui parfois monte jusqu'à 3000 Rs/tonne. Le prix moyen de vente tourne autour de 1.750 Rs/tonne.

Le bois perdu est vendu en bois de feu à 6 Rs/10 kg pour la sciure et à 10 Rs/10 kg pour les chutes

Tableau 14 : Prix de vente du bois scié de la filière locale

Essence	Prix en Rs/tonne	Prix en Rs/pied cubique
Arasam ( <i>Ficus religiosa</i> )	1200-1300	-
Ayan ( <i>Holoptera integrifolia</i> )	1700	-
Alam ( <i>Ficus benghalensis</i> )	1300	-
<i>Eucalyptus</i>	1750	-
Echi ( <i>Ficus tinctoria</i> )	1100-1200	-
Karuvelam ( <i>Acacia arabica</i> ou <i>A ferruginea</i> )	1500-2900	-
Mavu ( <i>Mangifera indica</i> )	900-2200	35
Nona ( <i>Morinda tinctoria</i> )	1300	-
Puli ( <i>Tamarindus indica</i> )	800-1300	35
Vada Narayana ( <i>Delonix elata</i> )	1300	-
Vagai ( <i>Albizia lebbek</i> )	1100-1900	40

Vembu ( <i>Azadirachta indica</i> )	1300-2400	-
-------------------------------------	-----------	---

## EXEMPLE DE COUTS DE SECONDE TRANSFORMATION

*Tableau 15 : Pour un atelier produisant 100 cadres de lits par mois, les coûts sont les suivants*

	Prix Unit.
Achat du bois scié dans une scierie locale	
Pièces pour les pieds du lit (4 pièces/lit)	5 Rs
Traverses du cadre de lit (3 traverses de 6 pieds linéaires)	15 Rs
Total nécessaire pour un lit	38 Rs
Coûts de transformation	
Tournage des pièces	10 Rs
Assemblage	15 Rs
Total pour un lit	25 Rs
Vente du cadre de lit terminé	120 Rs

Voir en annexe les exemples réels de coûts

### 3.5.2 SCHEMA GENERAL DES FLUX

Bois d'oeuvre : figure 43.

Bois de feu : figure 44.

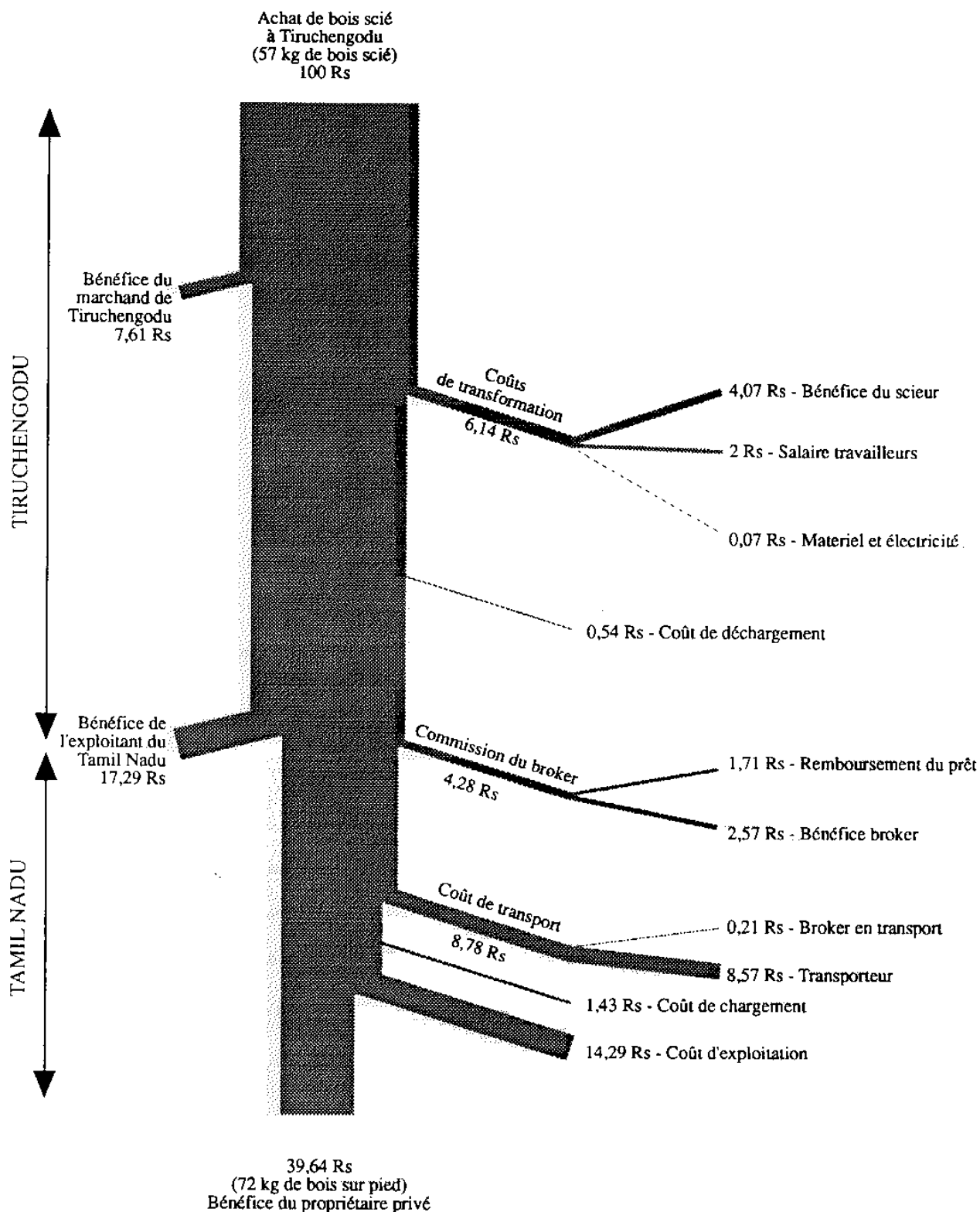


Figure 43 : Economie de la Filière Locale pour le bois d'oeuvre  
(source : enquête personnelle)

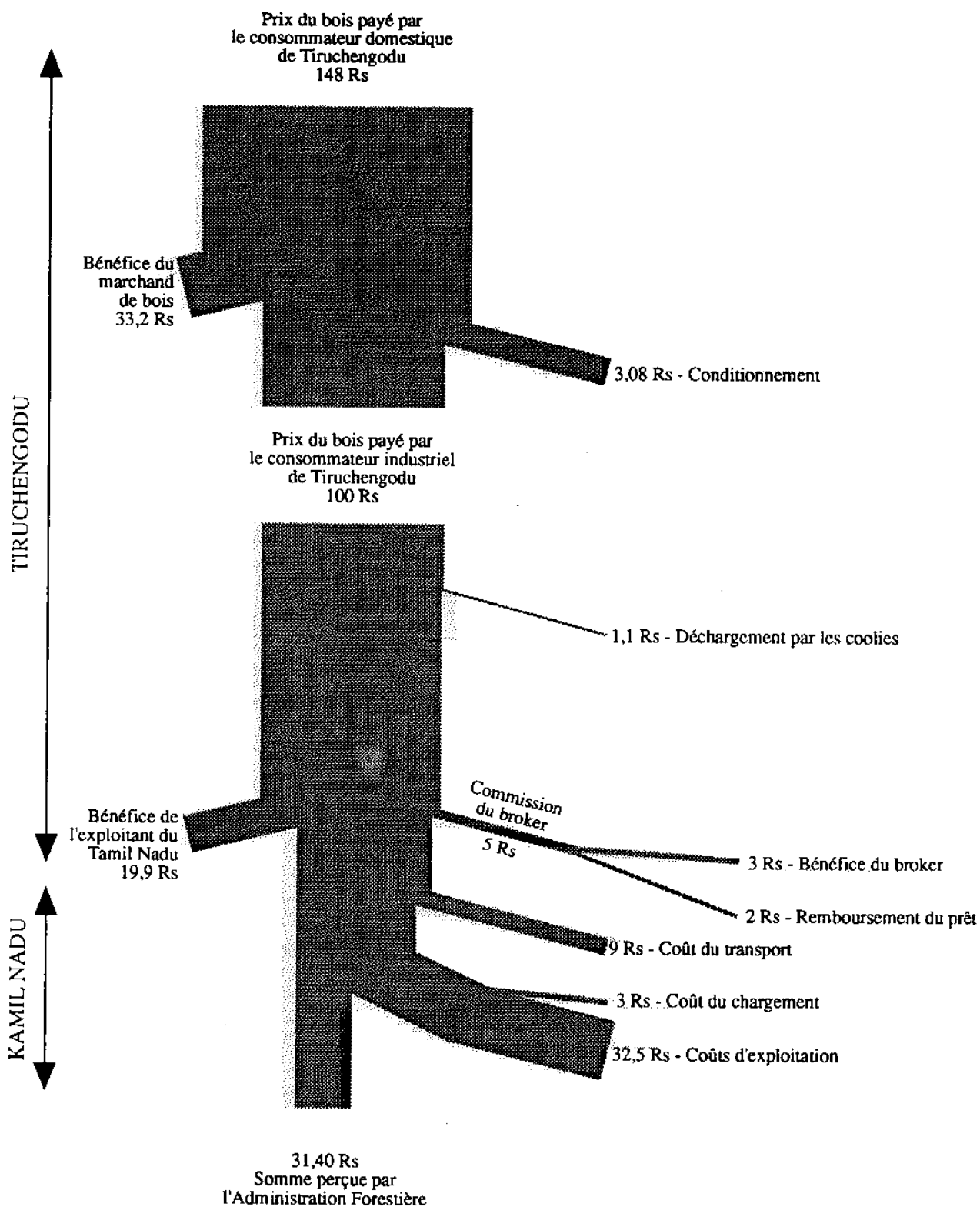


Figure 44 : Economie de la Filière Locale pour le bois de feu  
(source : enquête personnelle)

## 4 - RESEAUX PARTICULIERS A CERTAINS MARCHANDS

Il s'agit de réseaux d'approvisionnement divers, indépendants des 2 filières principales, par leur géographie et leur organisation. Leur point commun est cette organisation, basée uniquement sur des relations personnelles particulières entre les marchands : ainsi un marchand ayant la possibilité d'acheter du bois dans une région proche de la sienne préférera l'acheter à un endroit plus éloigné, uniquement parce qu'il connaît un fournisseur de cet endroit. Ces réseaux d'approvisionnement peuvent de regrouper par type de produit.

### 4.1 DESCRIPTION DES TYPES DE PRODUITS

#### 4.1.1 CHARBON DE BOIS

##### Exploitation des taillis d'Acacia

Le charbon provient uniquement du Tamil Nadu

La ressource est constituée de taillis d'épineux courants au Tamil Nadu et déjà utilisés pour le bois de feu. Les espèces utilisées sont en particulier le "Mullu Veli" (*Prosopis juliflora*) mais aussi le "Oocilai" et le "Karuvagai" (*Albizzia amara* et *A. odoratissima*), le "Karovelam", "Vellai Velam" et le "Kotavelam" (*Acacia arabica* ou *A. ferruginea*, *A. leucophloea* et *A. planifrons*).

L'exploitation des taillis pour le charbon de bois concerne apparemment surtout des terrains privés, la politique de l'Administration Forestière étant tournée plus vers le bois de feu que vers le charbon. Le "Mullu Veli" est très apprécié car il est arbustif et produit beaucoup de petit bois. Il est traité en taillis à révolution de 3 ans : ce type d'exploitation intensive est possible car les Acacia sont extrêmement vivaces et vigoureux dans le Tamil Nadu.

Une production moyenne de 20 tonnes/acre de bois sec (49 tonnes/hectare) est assurée par la rotation de l'exploitation sur une surface d'un minimum de 20 hectares.

Le charbonnier emploie une équipe permanente qui coupe les taillis à la serpette. Après l'exploitation, le terrain est laissé à l'abandon pour 3 ans.

##### Première transformation

La carbonisation est faite sur le lieu même de l'exploitation.

Les importants points de transformation qui entrent dans l'approvisionnement de Tiruchengodu sont les suivants : Musiri, Trichy district (390 t/an), Trichy (30 t/an), Ramnad (160 t/an) et des villages autour de Tiruchengodu lui même (36 t/an).

(voir carte de la provenance du charbon, fig.45)

Exemple d'un charbonnier de Mannapparai (près de Trichy). Il exploite une surface de 25 ha par portions de 6 ha chaque année. Un cycle de carbonisation dure 2 mois, entre le début de l'exploitation et la fin de la carbonisation qui ne dure elle même que 15 jours. Le charbonnier et ses

travailleurs, à partir de ce terrain qui produit environ 50 tonnes/ha de bois, fabriquent 1200 à 1500 sacs de 40 kg de charbon par an soit 48 à 60 tonnes de charbon par an.

Le cycle complet d'exploitation/transformation comprend 8 étapes :

- 1 - Coupe du bois sur pieds
- 2 - Rassemblement du bois en un tas circulaire
- 3 - Organisation du tas de bois en cône appuyé sur une perche centrale
- 4 - Recouvrement du cône par des couches de sable, de feuilles et d'herbe fraîche ainsi que de terre
- 5 - Enlèvement de la perche centrale et mise à feu par le puits ainsi formé
- 6 - Carbonisation surveillée
- 7 - Inondation de la charbonnière pour arrêter la carbonisation
- 8 - Enlèvement et tri du charbon

#### **SURVEILLANCE DE LA CARBONISATION :**

Elle est attentivement menée par un des ouvriers qualifiés du charbonnier, pendant que lui commercialise le charbon. Cette surveillance se fait à l'intuition, la carbonisation étant contrôlée par une constante aspersion d'eau, plus ou moins importante selon les variations des facteurs climatiques.

#### **EFFICACITE DE LA CARBONISATION**

100 tonnes d'Acacia de 0,9 tonnes/mètre cube de masse volumique produisent 20 tonnes de charbon de bois de 0,29 à 0,3 tonnes/mètre cube de masse volumique.

#### **DISTRIBUTION:**

70% de la production sont destinés aux principales villes du Kerala (Calicut, Trissur, Ernakulam, Palghat).

20% sont destinés aux principales villes du Karnataka (Bangalore, Mysore, Badravadi, Hospet).

10% sont destinés au Tamil Nadu lui même, en particulier pour les districts de Salem et Coimbatore.

La distribution est directe, les marchands de Tiruchengodu connaissant bien les producteurs de charbon, qui reçoivent les commandes par téléphone. C'est le producteur qui prend le transport en charge.

Les marchands de Tiruchengodu :

Ils sont seulement 3 dont un seul véritablement important. Les petits utilisateurs viennent s'approvisionner à leurs magasins, tandis que ce sont eux qui démarchent les gros utilisateurs et vont leur livrer le charbon (fig.46).

#### **Seconde transformation**

Les utilisateurs finaux sont dispersés dans toute la ville, et se répartissent de la façon suivante, par ordre d'importance :



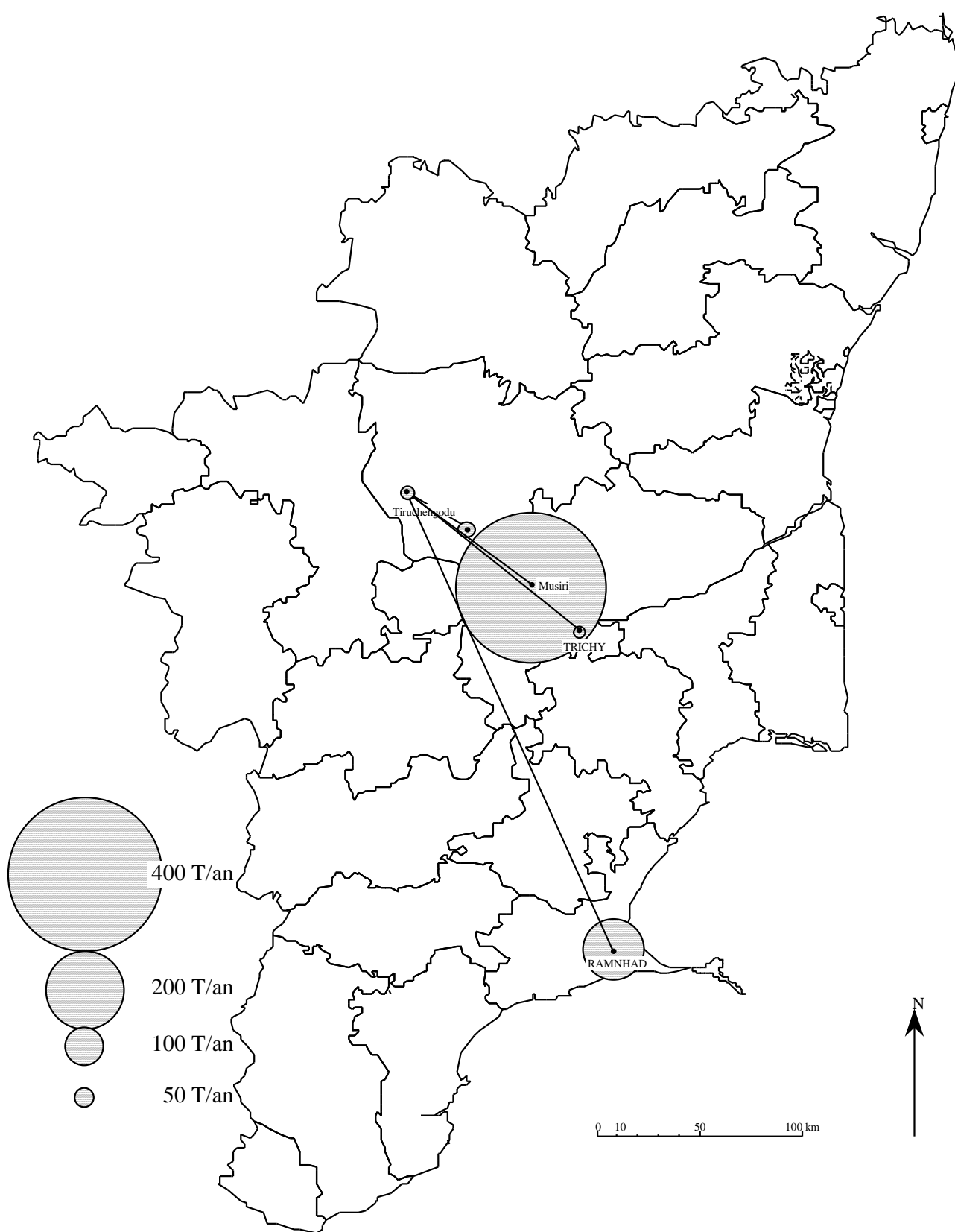


Figure 45 : Provenance du charbon consommé à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

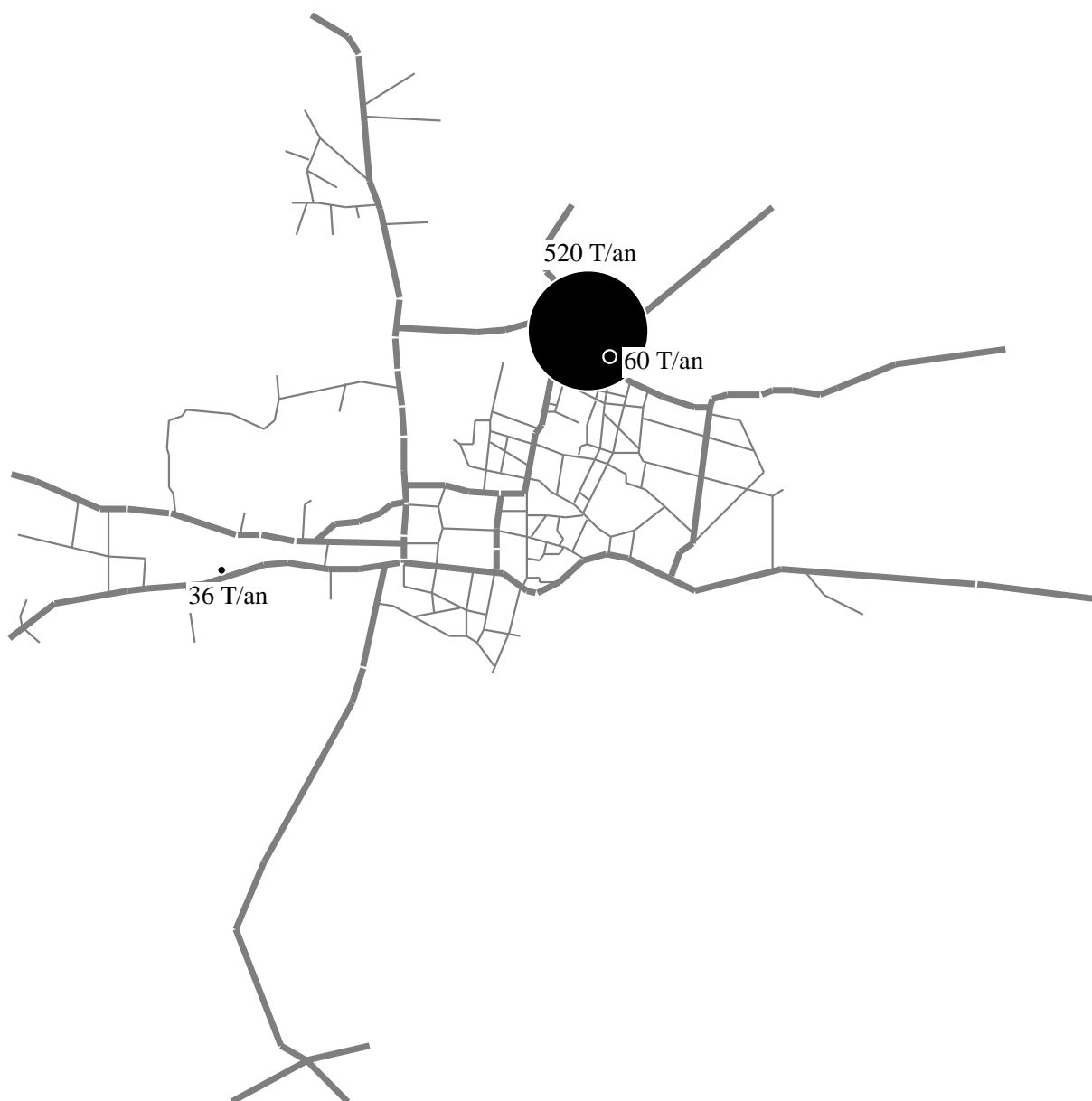


Figure 46 : Points de vente du charbon de bois à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)

*Tableau 16 : Utilisateurs de charbon à Tiruchengodu*

Utilisateurs	Pourcentage de la consommation de charbon
Ateliers de carrosserie	35%
Ateliers de fabrication d'unités de forage	15%
Usines de textile	15%
Échoppes à thé et restaurateurs	15%
Forgerons et travaux du fer	10%
Blanchisseurs	10%

#### **4.1.2 BAMBOU, CASUARINA, EUCALYPTUS ET PALMIER POUR LA CONSTRUCTION LEGERE**

##### **Exploitation**

##### **LOCALISATION**

Le bambou pousse dans toutes les régions de l'Inde qui sont bien arrosée ou bien irriguées.

Le “Savukku” (*Casuarina*) et l'*Eucalyptus* proviennent des grandes plantations qui sont situées le long de la côte Est de la péninsule, et en particulier dans le district du South Arcot.

Les palmiers font partie d'un des groupes les plus répandus en Inde du Sud et s'y trouvent partout.

(Voir la carte des provenances du bois pour la construction légère, fig.47)

##### **GESTION DE LA RESSOURCE**

Les essences sont plantées et cultivées dans un contexte rural, où la valorisation du bois n'est pas l'objectif principal sauf pour le “Savukku” et l'*Eucalyptus*.

Le bambou n'est pas cultivé et est assez peu exploité, car il ne fait pas l'objet d'une grosse demande.

Le Savukku est une essence importée qui a été introduite dans de nombreuses régions tropicales en raison de sa capacité à pousser sur des sols pauvres, sableux, ou salins. Les terrains qui ne sont plus rentables pour l'agriculture et les sols sableux proches du bord de mer sont donc ainsi mis en valeur. L'objectif de ces plantations est la production de perches, aussi les peuplements sont-ils très denses, parfois trop, comme on peut l'observer après la saison des pluies pendant laquelle certaines parcelles ont été partiellement couchées.

Les différentes espèces de palmiers sont cultivées pour les palmes, les noix de coco et les noix d'areca. Quand la production décline à cause de l'âge, les arbres sont abattus et leur bois fibreux est récupéré.

##### **MODE D'EXPLOITATION**

Les propriétaires de ces différents types d'arbres sont des agriculteurs qui coupent occasionnellement leurs arbres.

##### **Première transformation**

Il n'y a pas à proprement parler de telle transformation dans le cas du bois destiné à la construction légère, puisqu'on utilise directement les tiges des arbres sous forme de perches ou de poteaux. Seuls les palmiers sont effectivement transformés, par les agriculteurs eux même (ils équarrirent les troncs à la hache) ou par des scieries, en longerons de 6 à 12 pieds linéaires.

## **DISTRIBUTION**

La distribution passe par des marchands locaux avec lesquels les marchands de Tiruchengodu entretiennent des relations privilégiées. Quand un marchand local a reçu une commande par téléphone, il se sert dans son stock ou va faire la tournée des propriétaires qui font abattre les arbres correspondant à la commande. Ensuite il fait livrer le bois en faisant payer ou non le transport, selon les cas.

Tous ces produits sont redistribués par des marchands de Tiruchengodu. Une partie d'entre eux associent la distribution de ces produits à la distribution de bois de feu (ce sont en fait les grossistes en bois de feu de la filière locale), et les autres associent cette distribution avec celle de bois d'oeuvre orienté vers la construction lourde et la carrosserie (fig.48).

## **Utilisation**

Ces produits sont utilisés tels quels, assemblés par des cordes de chanvre ou de fibre de coco en des structures légères que sont les huttes, les échafaudages pour l'édification de construction plus massives, les échafaudages portant des décorations religieuses ou profanes, et les auvents divers, dont les "Pandel" qui sont construits sur les toits plats des maisons en dur.

### **4.1.3 BOIS D'OEUVRE DE QUALITE MOYENNE POUR LA CARROSSERIE ET LA CONSTRUCTION LOURDE**

Il y a à Tiruchengodu 5 marchands qui proposent un mélange hétéroclite de bois d'oeuvre de diverses provenances et essences, mais toujours de qualité moyenne. On y trouve du bois provenant des Ghâts, mais de qualité trop moyenne pour être commercialisé dans la "filière des Ghâts" déjà décrite. On y trouve aussi du bois venant des extrêmes Nord et Sud du Tamil Nadu, régions qui sont (en raison de l'éloignement) exclues de la "filière locale", bien qu'elles produisent exactement les mêmes bois.

Ces bois sont exploités comme cela a déjà été décrit. Leur qualité et donc leur valeur ne sont pas suffisantes pour justifier l'exportation des grumes à de trop grandes distances des lieux d'exploitation, aussi subissent-ils une première transformation dans les scieries locales. Des marchands locaux commercialisent ces bois d'oeuvre en principe localement.

Cependant il existe des réseaux qui relient de façon plus ou moins directe ces marchands locaux aux marchands de Tiruchengodu.

## **Distribution**

Ces marchands locaux distribuent donc leur bois suivant un premier réseau commercial, limité à leur propre région géographique. Ils distribuent aussi le bois suivant un deuxième réseau qui est fondé sur des relations personnelles et non une proximité géographique. C'est de cette façon que certains d'entre eux entretiennent des relations directes avec les marchands de Tiruchengodu comme avec les marchands d'autres villes. Ces marchands se connaissent bien et une certaine confiance les lie :

Le marchand de Tiruchengodu fait sa commande par téléphone et envoie un mandat postal ou bancaire pour payer la marchandise. Il est alors livré par camion (toujours avec l'intermédiaire d'un broker), le transport étant selon les cas à la charge du vendeur ou de l'acheteur.

Parfois la relation est plus compliquée : le marchand local connaît un marchand dans une ville quelconque et lui vend son bois. Si par ailleurs ce deuxième marchand connaît justement un marchand de Tiruchengodu, il peut lui revendre le bois de la même façon. Il y a donc des

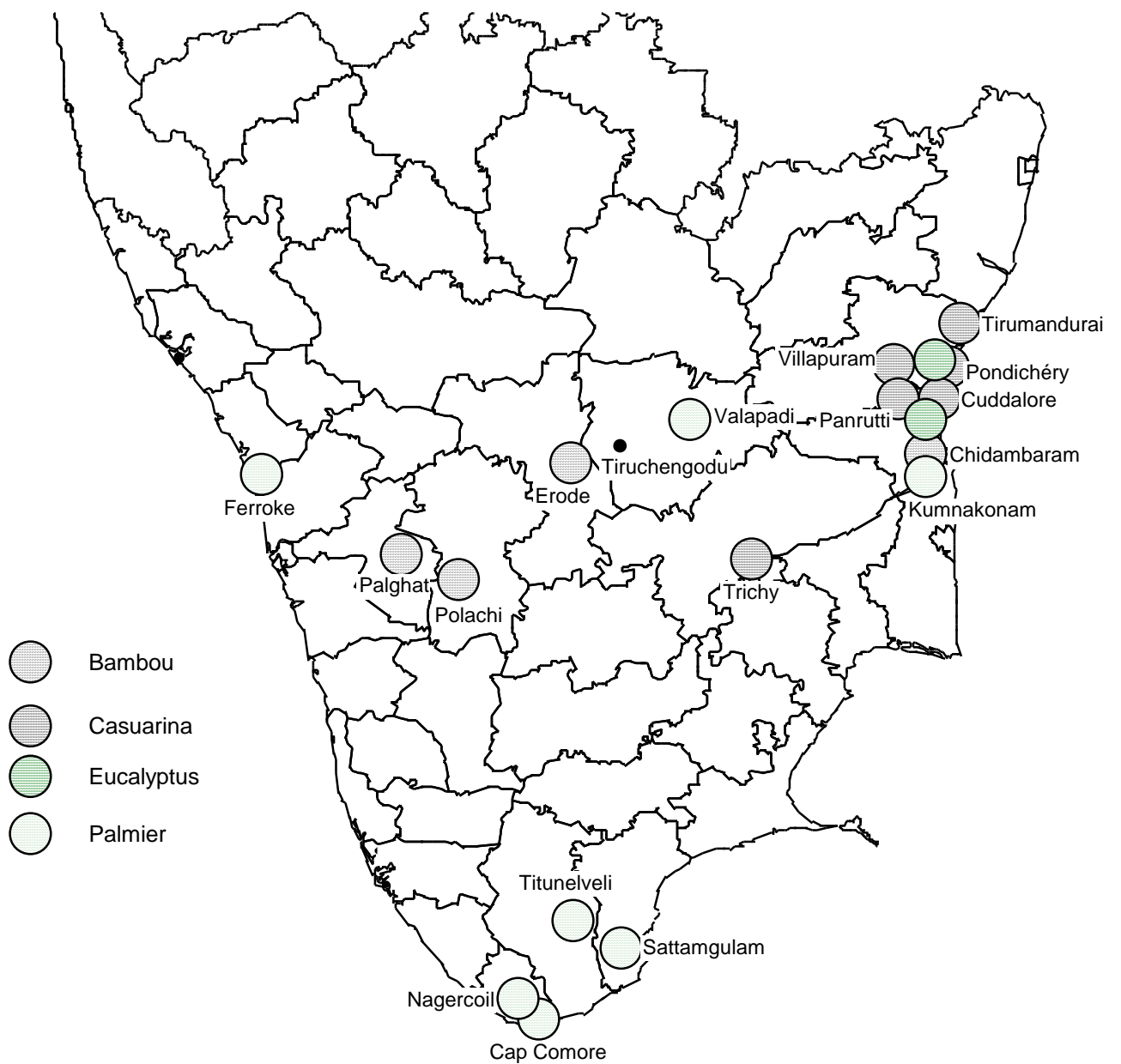
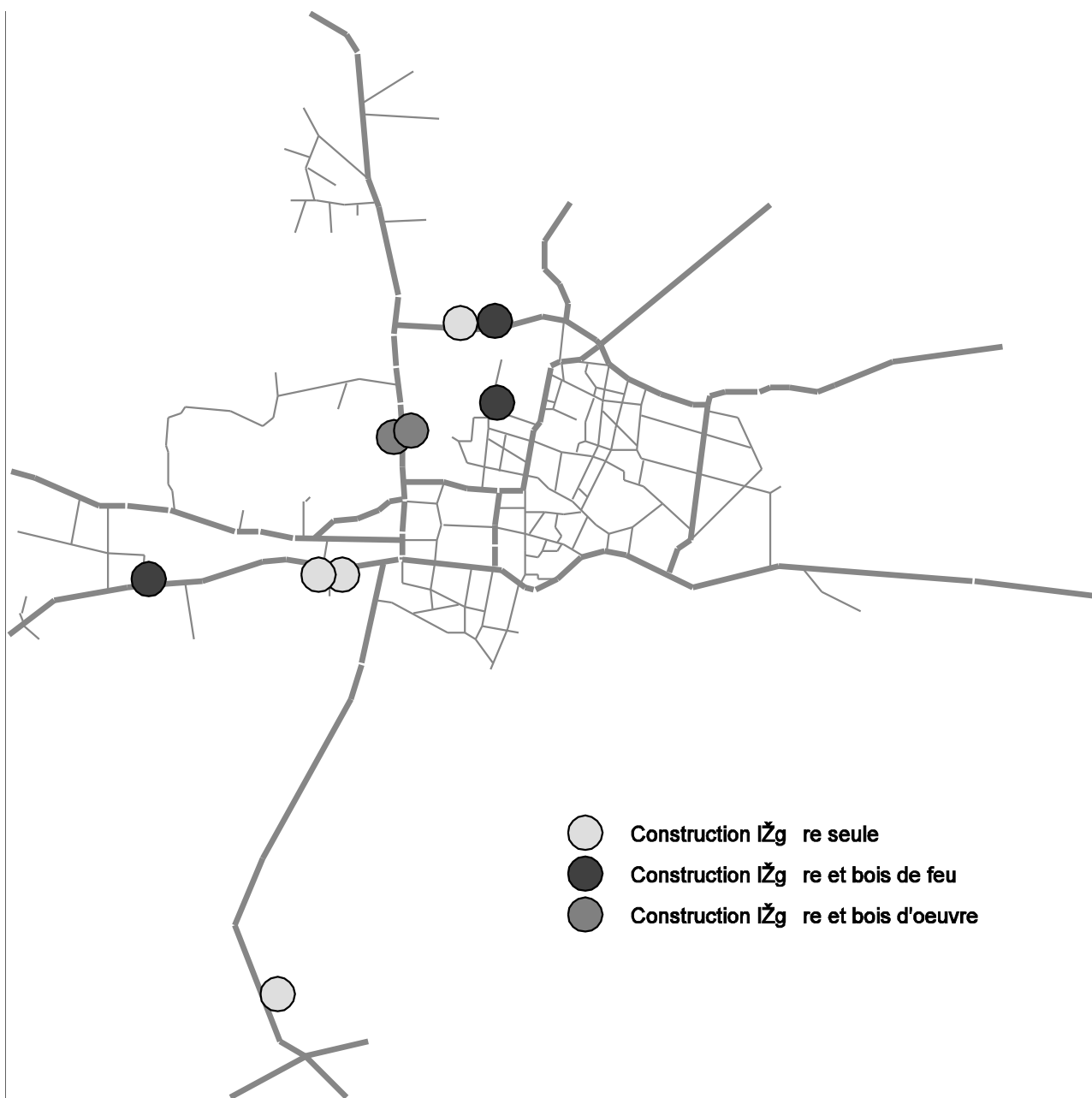


Figure 47 : Provenances du bois pour la construction légère à Tiruchengodu  
(source : enquête personnelle)



**Figure 48 : Points de vente du bois pour la construction lŽg re Tiruchengodu**  
 (source : enqu te personnelle)



Figure 49 : Points de vente du bois d'oeuvre venant de réseaux particuliers  
(source : enquête personnelle)

chargements de bois d'oeuvre qui font d'étranges circuits à travers l'Inde du Sud avant d'aboutir à Tiruchengodu, suivant le hasard des relations des relations des marchands...

### **Utilisateurs de Tiruchengodu**

Ce sont les mêmes que ceux qui ont été présentés dans les 2 grandes filières de la ville. Les carrossiers s'intéressent à ce bois de qualité moyenne pour faire des réparations ou des carrosseries neuves à bas prix. Les constructeurs de bâtiments sont fort intéressés par ce bois qui rivalise souvent avec les meilleurs qualités du bois de la filière locale (fig.49).



## 4.2 RELATIONS ENTRE LES ACTEURS DE CES RESEAUX

### 4.2.1 POINTS COMMUNS ENTRE CES RESEAUX PARTICULIERS

Les commerçants ont précédemment été regroupés par type de produits, alors qu'en fait chaque individu possède son propre réseau d'approvisionnement, souvent sans connexion avec les réseaux des autres.

Tous ces réseaux ont pourtant en commun le fait d'être éclatés en des provenances de toute l'Inde du Sud, apparemment sans cohérence entre elles. Ils sont plutôt fondés sur les relations privilégiées qui lient certains marchands de Tiruchengodu à d'autres marchands Indiens. Il s'agit de relations de confiance et de fidélité apparemment très étroites, qui donnent l'assurance à chaque partenaire d'avoir un fournisseur ou un débouché solide. L'origine de ce type de relations peut s'appuyer sur des habitudes (par exemple, si le fils reprend les affaires de son père, il gardera les mêmes fournisseurs), sur des structures familiales (des frères ou des cousins auront des relations privilégiées...), ou sur des relations communautaires.

Les relations commerciales sont directes, de marchand à marchand, sans qu'il y ait l'intervention de brokers (sauf les brokers en transport). Le réseau d'approvisionnement peut être complexe, avec plusieurs marchands entre la production et l'utilisation, ou bien réduit à sa plus simple expression, le marchand de Tiruchengodu étant l'unique intermédiaire entre le producteur et l'utilisateur.

### 4.2.2 FONCTIONNEMENT DE CES RESEAUX

#### Cas simple

Le cas le plus simple est celui des marchands de charbon de Tiruchengodu dont les quelques fournisseurs sont les producteurs. Le marchand prend commande par téléphone et paye à la livraison.

(Voir le schéma, fig.50)

#### Cas complexe

Le cas le plus complexe est celui d'un marchand de bois d'oeuvre qui s'approvisionne surtout chez un autre marchand de Salem. La complexité ne vient pas vraiment du plus grand nombre d'acteurs de ce réseau, mais plutôt de son organisation dont la souplesse permet de toujours assurer un approvisionnement dans les plus brefs délais

**SITUATION NORMALE** : le marchand intermédiaire va chercher le bois et le livre avec son propre camion (fig.51).

**SITUATION D'URGENCE** : le stock du marchand intermédiaire est vide (fig.52)

**SITUATION D'EXTREME URGENCE** : le stock du marchand intermédiaire est vide, et l'utilisateur est pressé (fig.53).

Les cas des réseaux des marchands de bois pour la construction légère se répartissent entre les 2 extrêmes que sont ce cas simple et ce cas complexe.

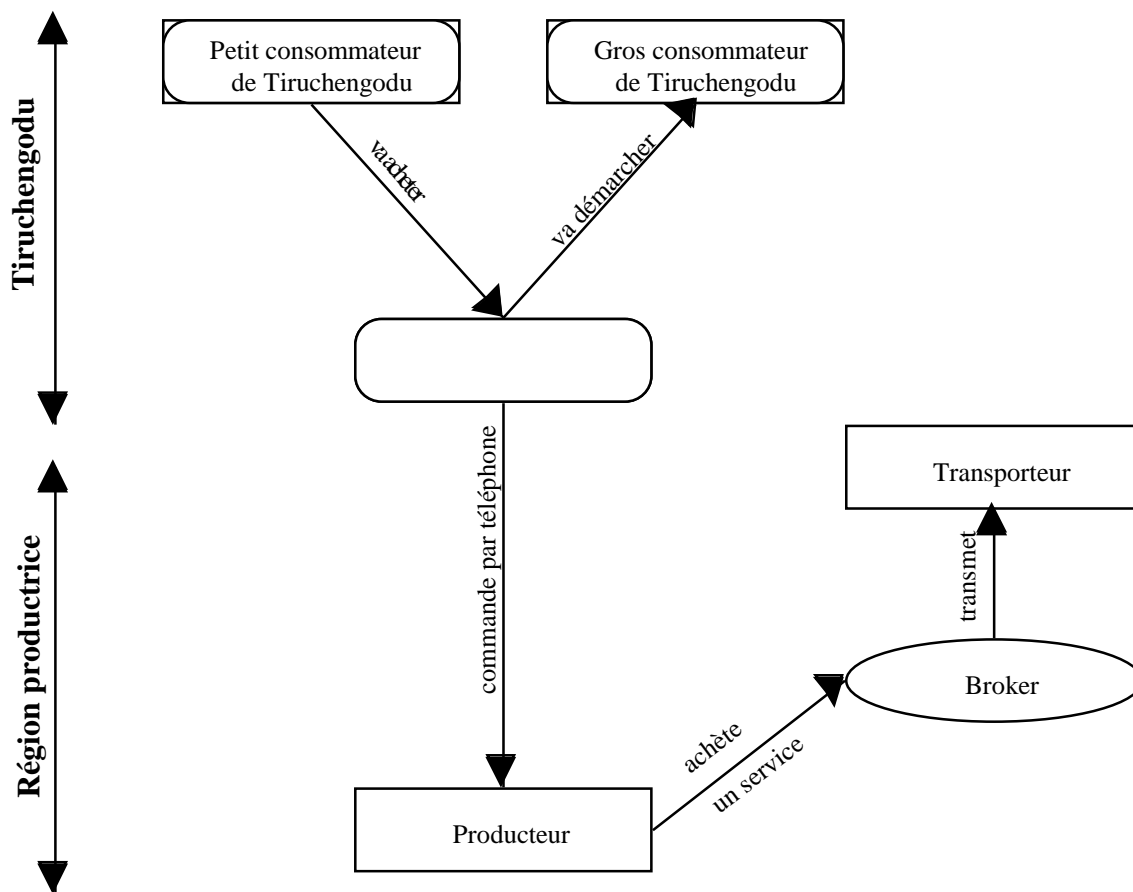


Figure 50 : Cas simple de réseau particulier  
(source : enquête personnelle)

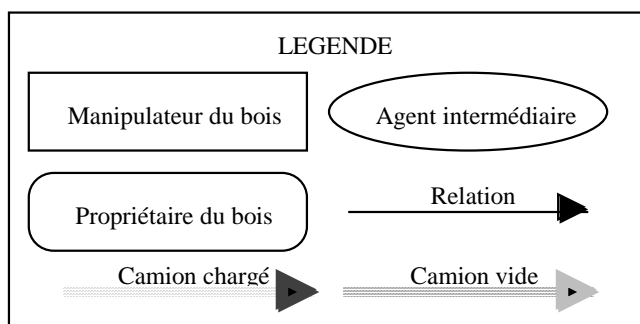
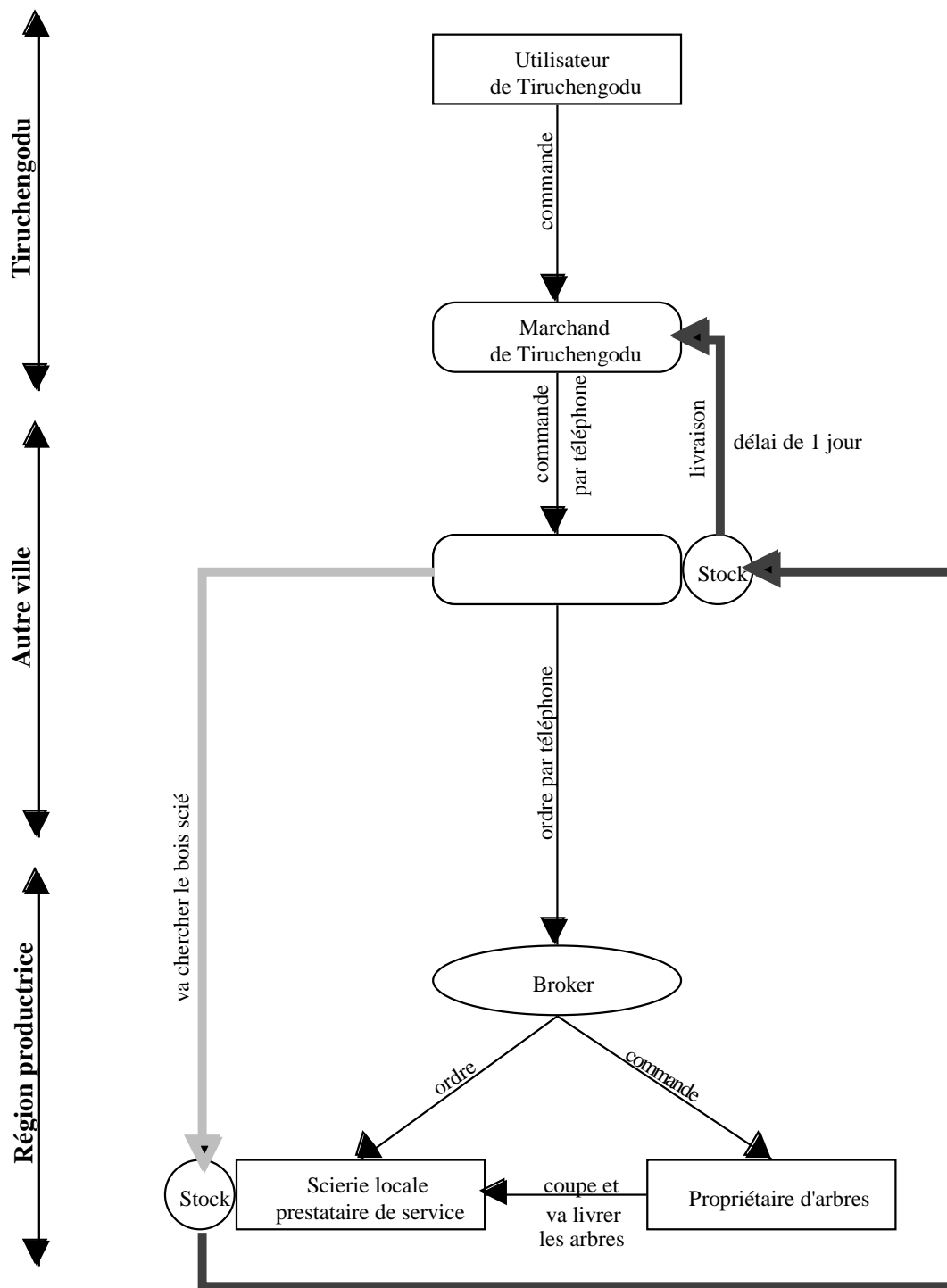


Figure 51 : Fonctionnement normal d'un réseau particulier complexe  
(source : enquête personnelle)

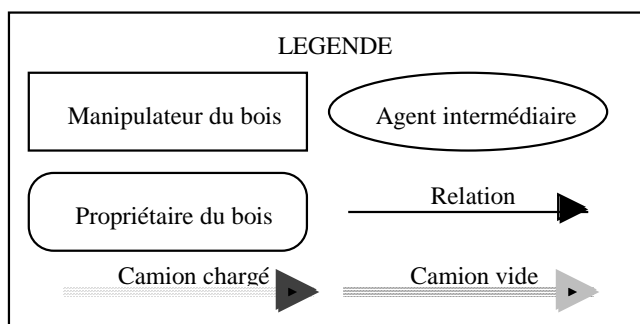
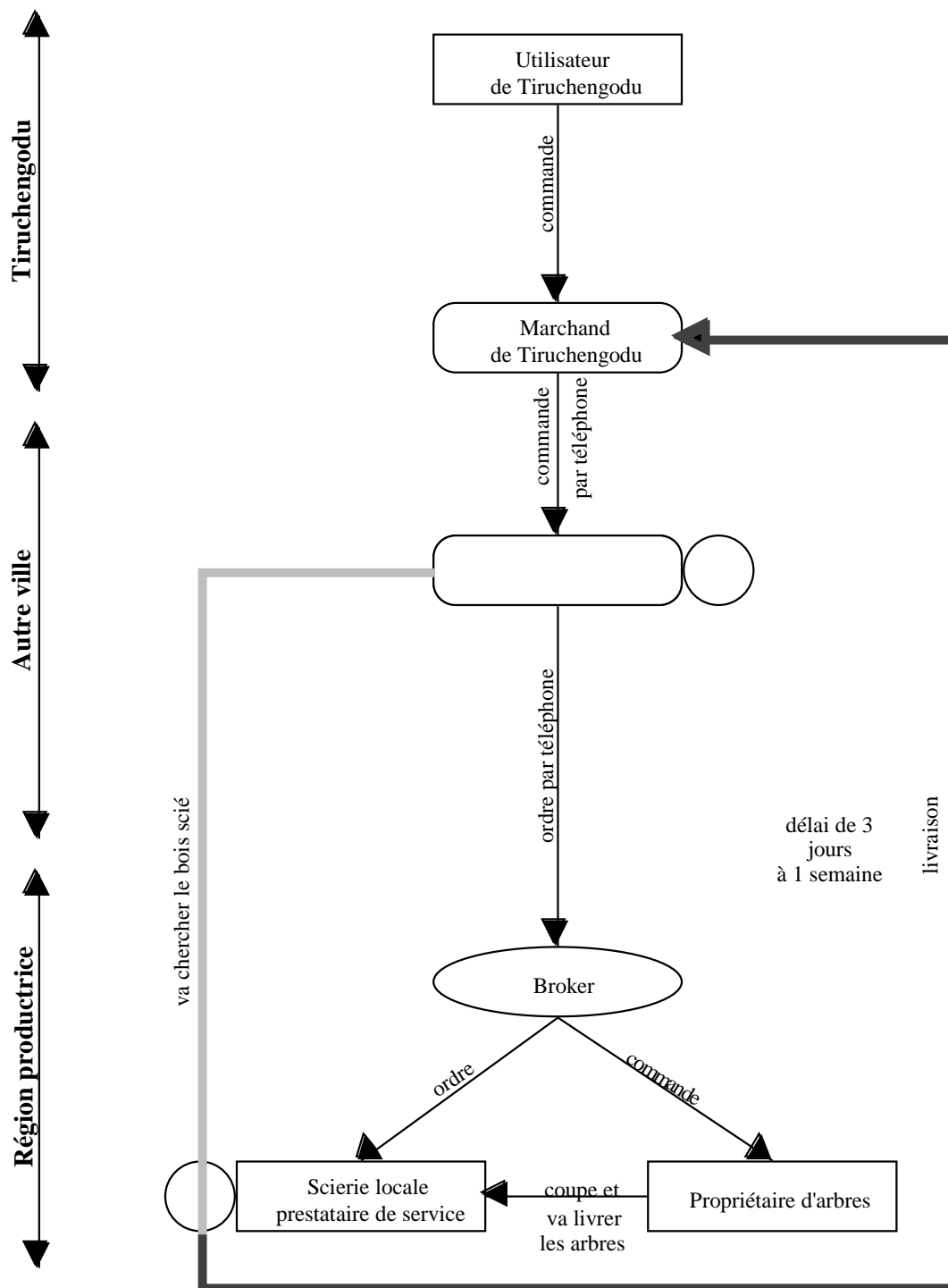


Figure 52 : Fonctionnement d'urgence d'un réseau particulier complexe  
(source : enquête personnelle)

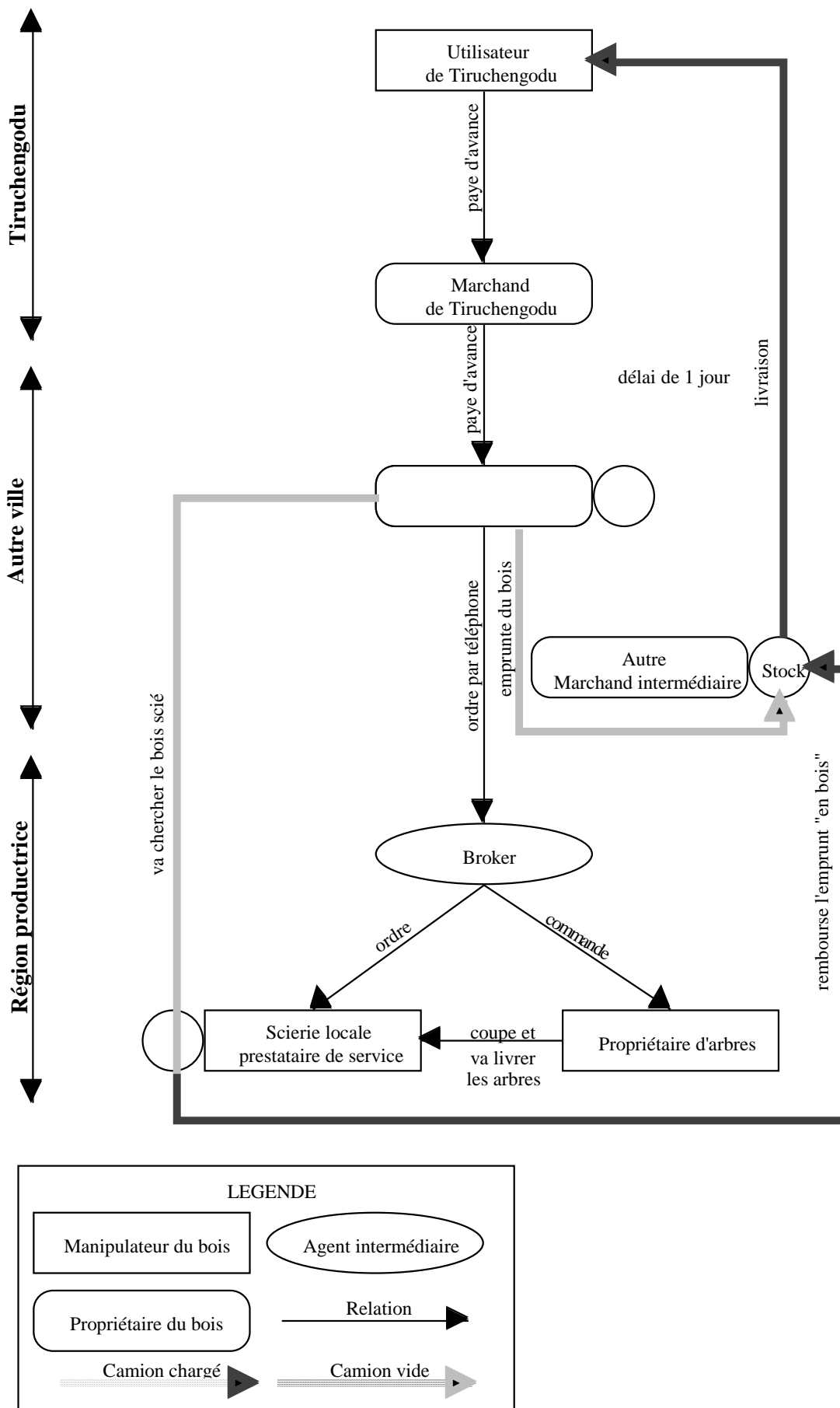


Figure 53 : Fonctionnement d'extrême urgence d'un réseau particulier complexe  
(source : enquête personnelle)



# 5 - LES FLUX DE BOIS PASSANT PAR TIRUCHENGODU

## 5.1 APERÇU GLOBAL DES FLUX

Les flux de bois des filières qui passent par Tiruchengodu sont représentés par des flèches d'épaisseur proportionnelle aux volumes de bois (fig.54).

## 5.2 DETAIL DES FLUX

### 5.2.1 SELON LES PROVENANCES

Carte des scieries transformant le bois des Ghâts et de celles transformant le bois local : le bois arrive à Tiruchengodu sous forme de grumes et y est scié (fig.55).

Carte des marchands vendant du bois scié de la filière des Ghâts ou de réseaux particuliers : le bois est scié dans la région d'exploitation et est revendu par les marchands de Tiruchengodu (fig.56).

Les cercles représentant les flux sur ces 2 cartes sont à la même échelle.

### 5.2.2 SELON LES UTILISATIONS

Les cercles représentant les flux sur les cartes suivantes sont à une échelle environ 3 fois plus petite que l'échelle des cartes précédentes.

Quantité de bois vendu pour la carrosserie (fig.57).

Quantité de bois vendu pour la construction lourde (fig.58).

Quantité de bois vendu pour l'ameublement et les équipements divers (fig.59).

Quantité de bois vendu pour les chars à boeufs (fig.60).

Stocks des marchands de bois pour la construction légère.

Il n'a pas été possible de déterminer les flux pour ce type de bois, aussi la carte ne représente que les stocks, et montre uniquement les importances respectives des différents magasins (fig.61).

## Aperçu global des flux (m<sup>3</sup>/an)

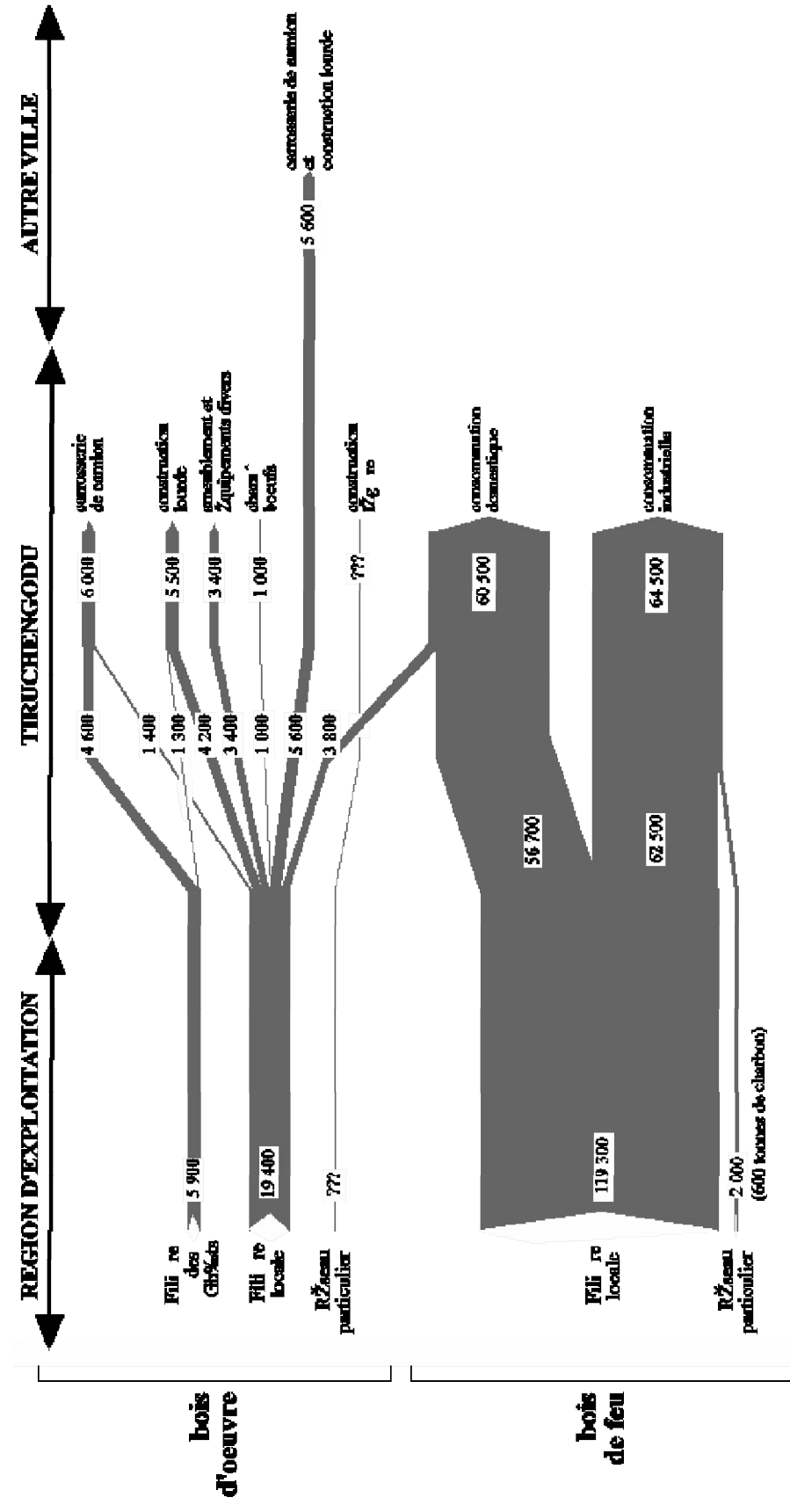
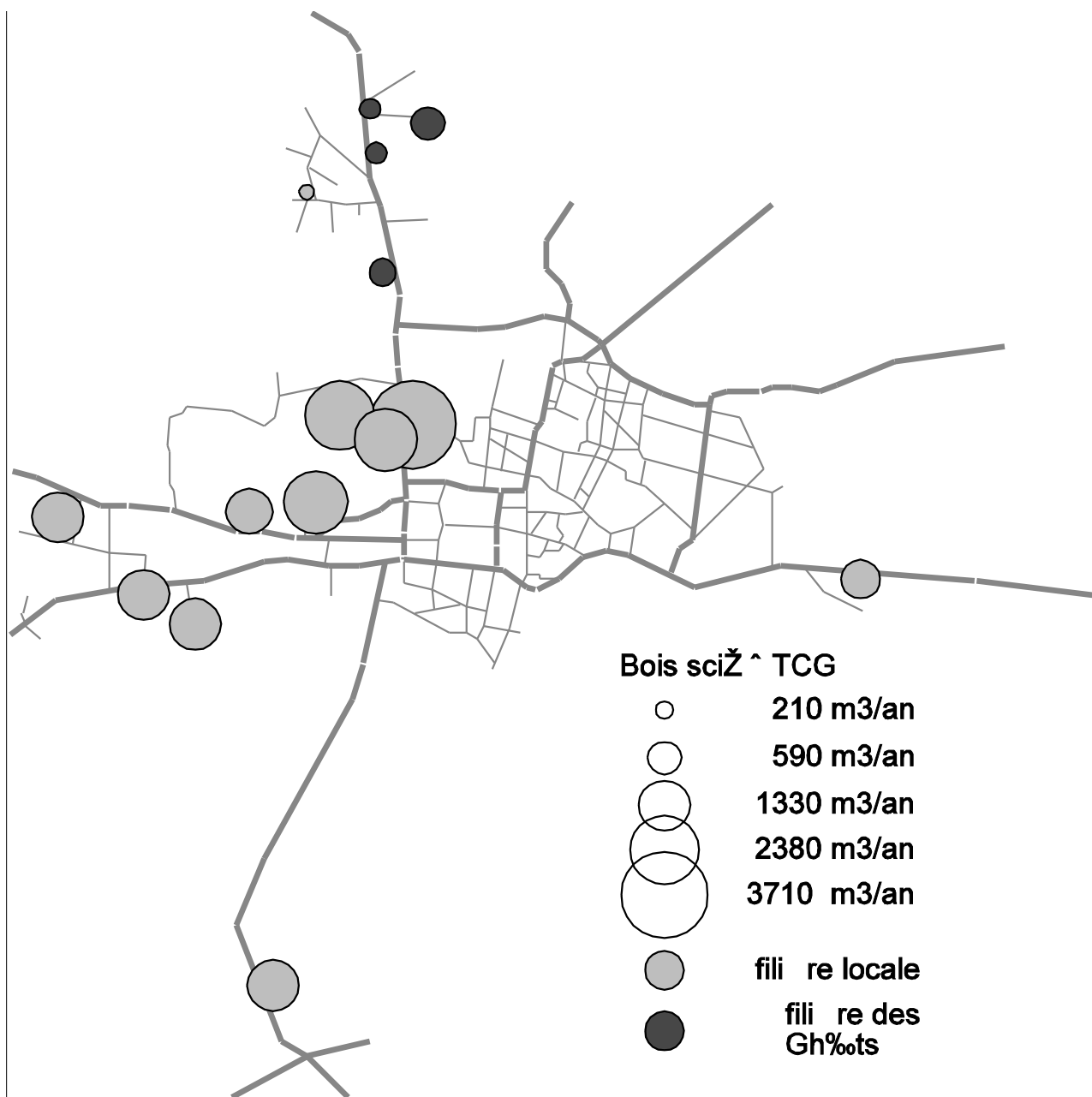


Figure 54 : Aperçu global des flux  
(source : enquête personnelle)





**Figure 55 : Carte des scieries transformant le bois des Ghents  
et de celles transformant le bois local**  
(source : enquête personnelle)

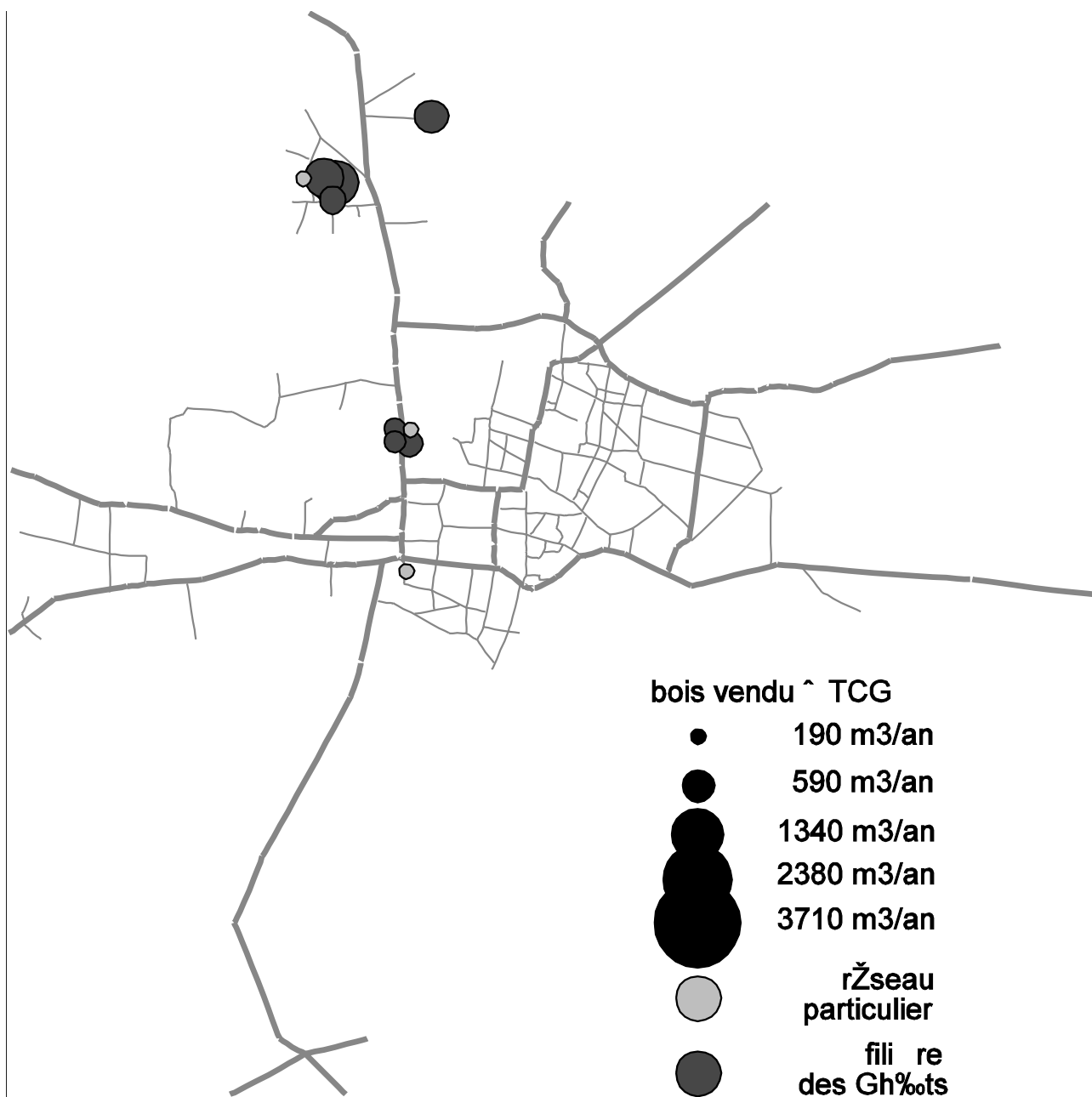


Figure 56 : Carte des marchands vendant du bois scié de la filière des Gh%ots ou de réseaux particuliers  
(source : enquête personnelle)

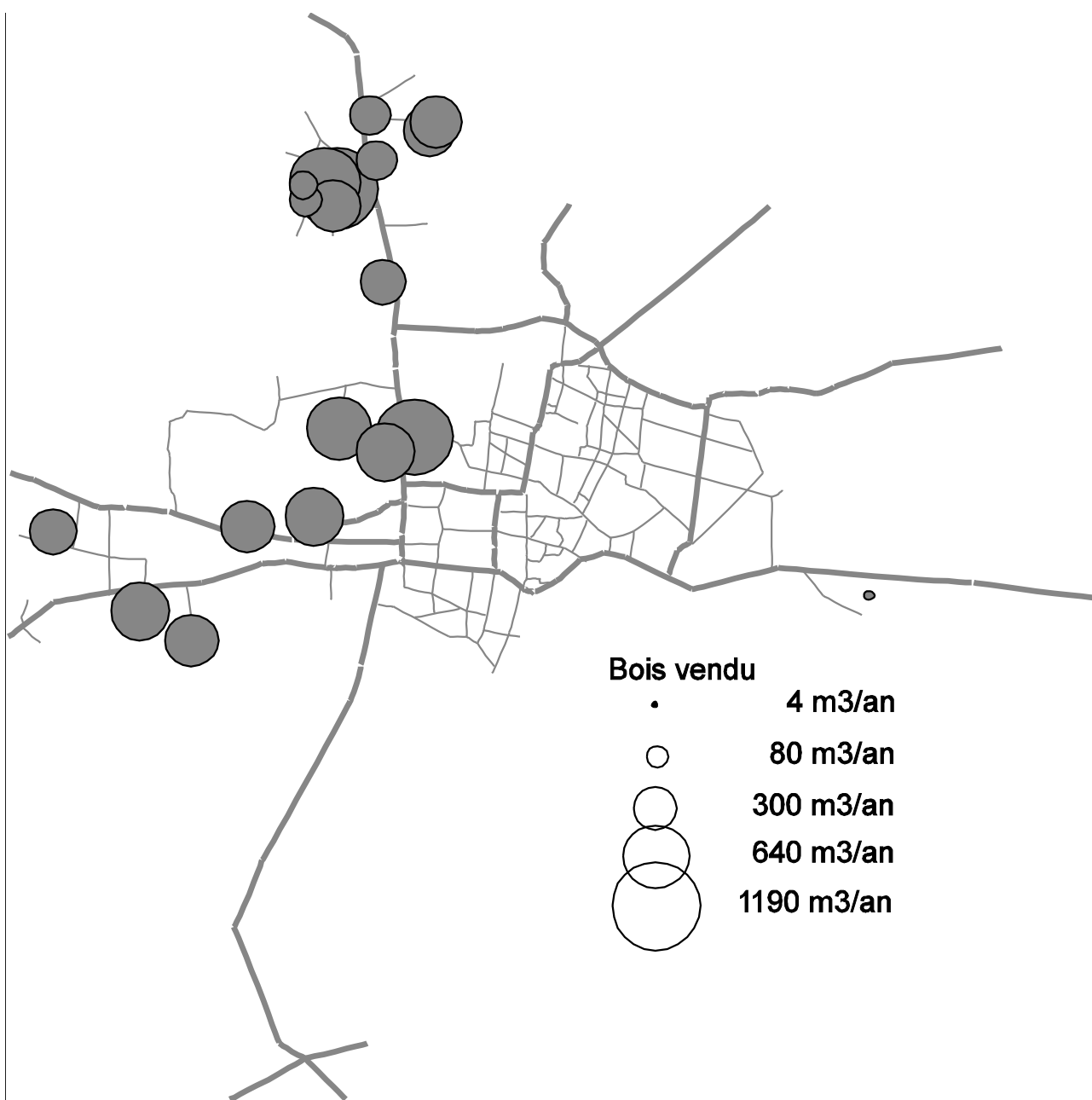


Figure 57 : Quantité de bois vendu pour la carrosserie  
(source : enquête personnelle)

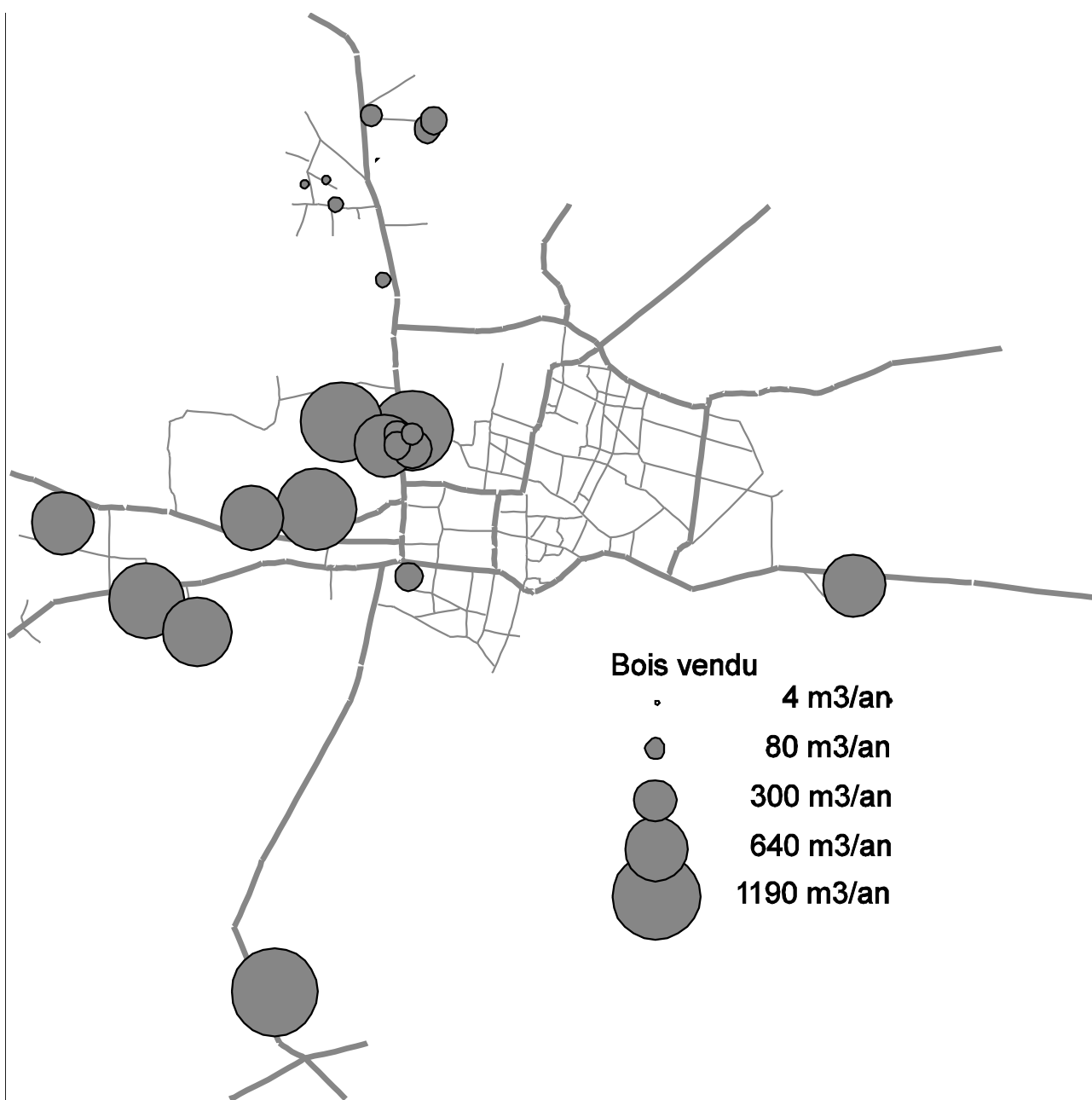


Figure 58 : Quantité de bois vendu pour la construction lourde  
(source : enquête personnelle)

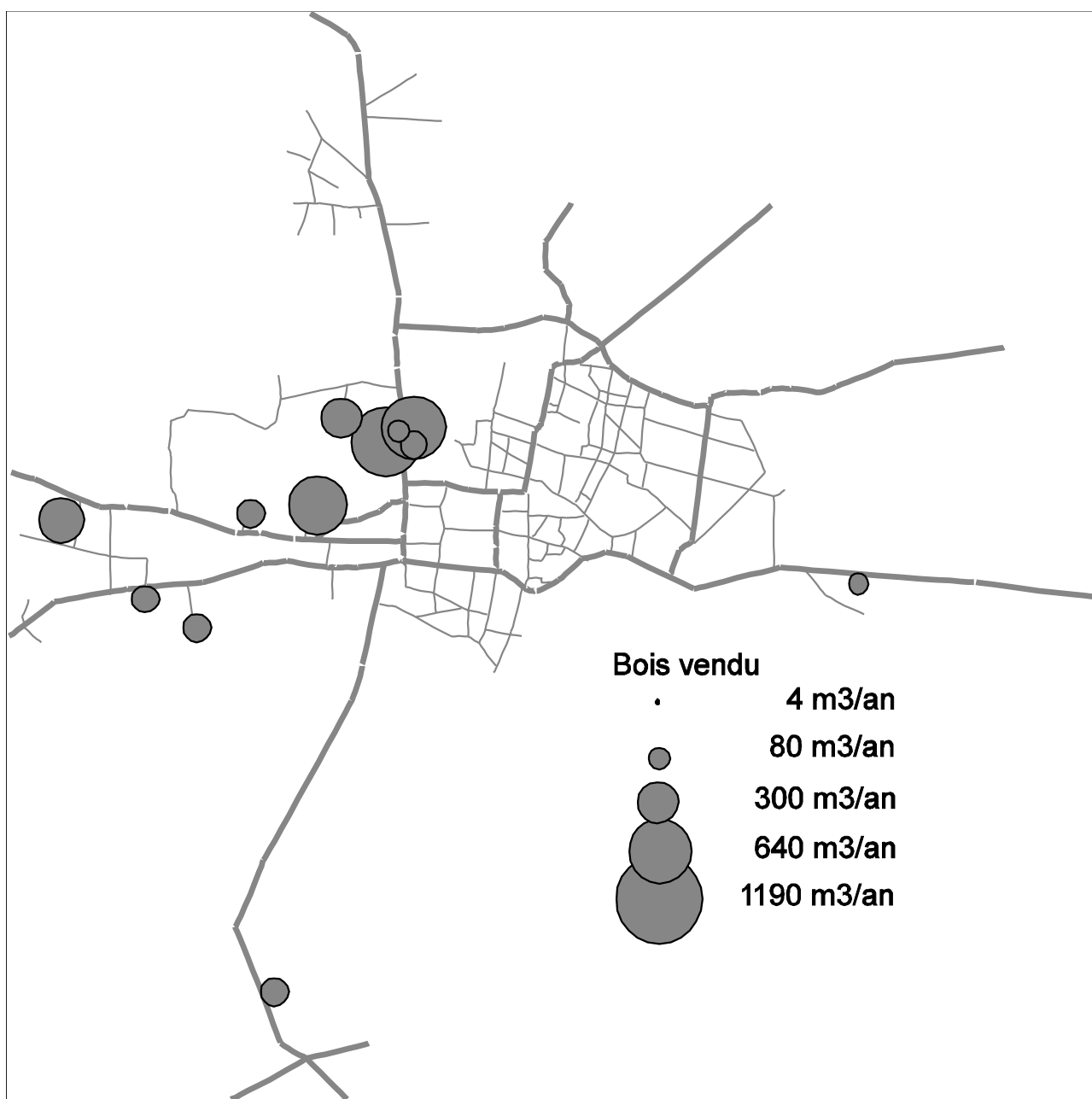


Figure 59 : Quantité de bois vendu pour l'ameublement et les Équipements divers  
(source : enquête personnelle)

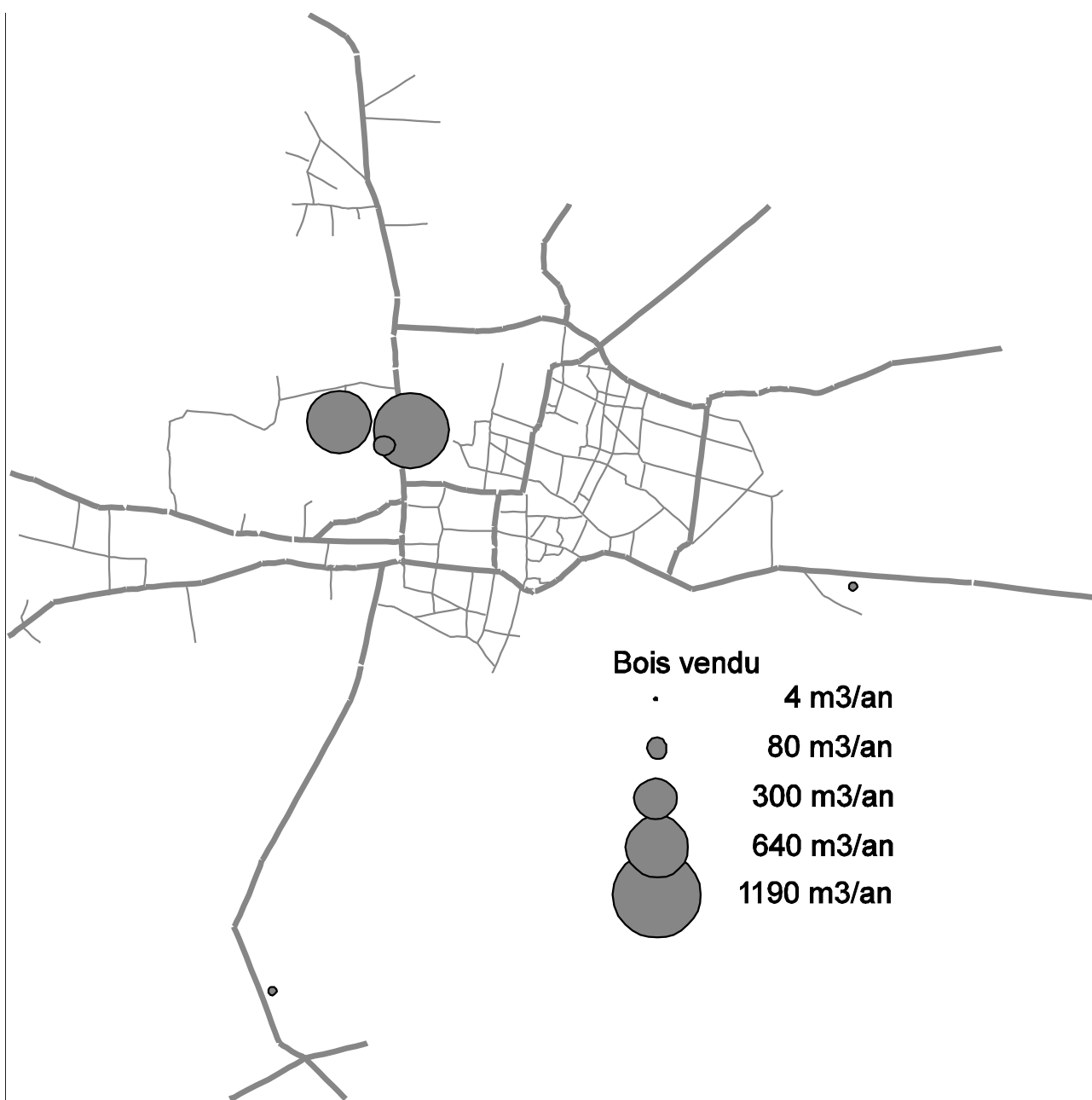


Figure 60 : Quantité de bois vendu pour les charrs <sup>^</sup> boeufs  
(source : enquête personnelle)

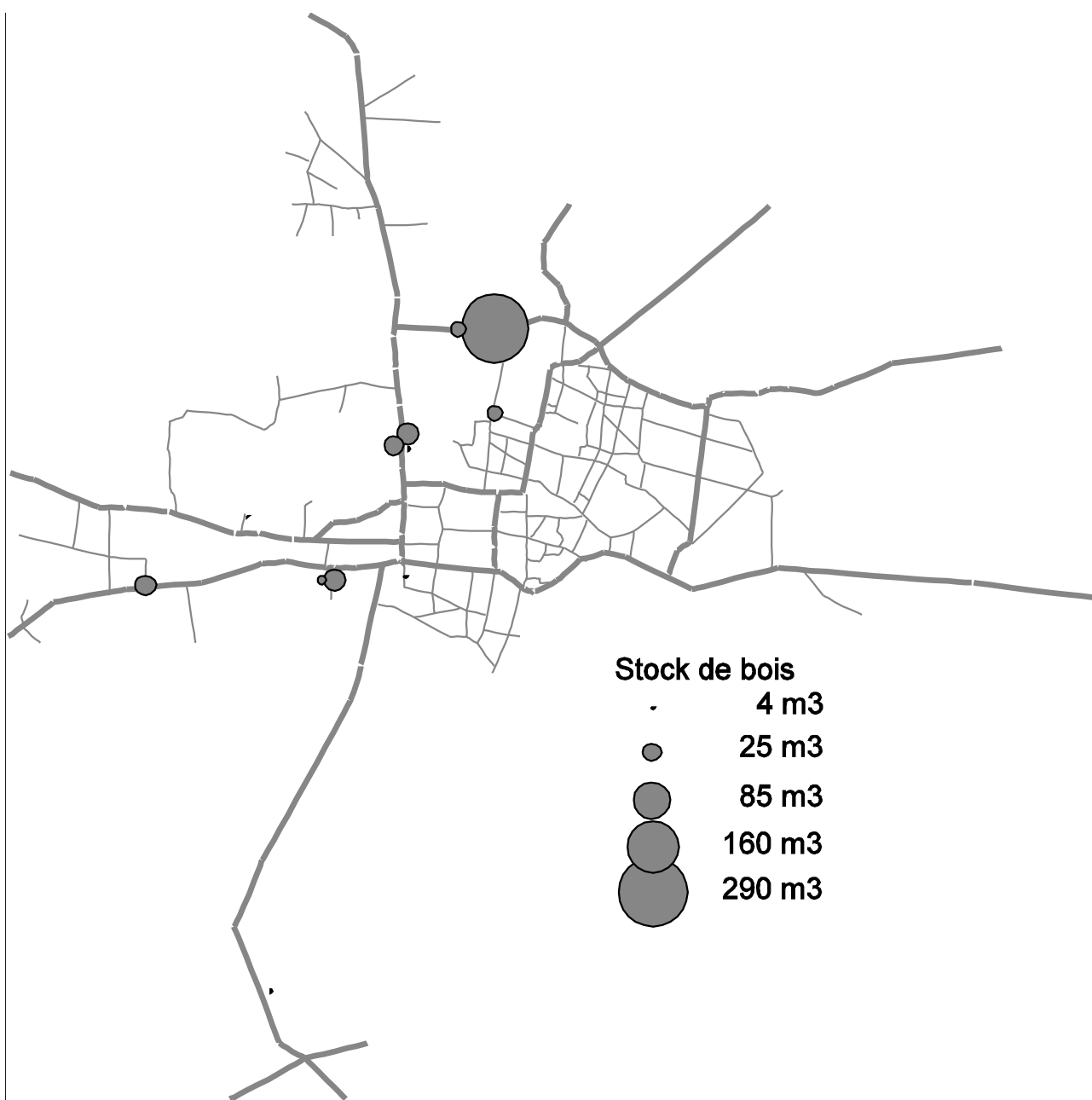


Figure 61 : Stocks des marchands de bois pour la construction à Zgare  
(source : enquête personnelle)





# CONCLUSION

Le bois joue un rôle très important dans l'économie de Tiruchengodu, la plupart des activités de la ville en étant de fortes consommatrices.

Les principales de ces activités sont celle du textile dans laquelle le bois entre à hauteur de 51.000 m<sup>3</sup>/an en tant que bois-énergie pour la production de vapeur dans les usines d'ourdisage du coton, et celle des transports, dans laquelle il entre à hauteur de 6.000 m<sup>3</sup>/an car il est la matière principale de la construction et de la rénovation des carrosseries de camion.

A ces activités s'ajoute la construction de bâtiments qui consomme 5.000 m<sup>3</sup>/an et qui suit moins la croissance démographique que le desserrement urbain qui accompagne le développement des industries.

On peut aussi observer que grâce à la dynamique industrielle de Tiruchengodu, le marché du bois dépasse le cadre de la ville, faisant de celle-ci un centre régional pour le commerce de ce produit.

Pour structurer ce marché du bois (auquel se rajoutent encore toutes les petites activités traditionnelles caractéristiques des villes de l'Inde du Sud), il existe des spécialistes : les marchands de bois stockent et revendent le bois sous toutes ses formes, les scieurs transforment le bois pour des tiers ou pour eux-mêmes, les charpentiers en effectuent la transformation finale et les "brokers" assurent l'interface entre "le local" et "l'extérieur".

En fait cet ensemble d'acteurs locaux participe de deux ou trois filières qui forment des réseaux d'approvisionnement et qui constituent des systèmes d'acteurs. Je les ai analysés et regroupé en trois cas mettant en oeuvre certains acteurs et correspondant à certains produits :

1-Un marchand se connecte à un intermédiaire extérieur pour avoir accès à un réseau d'approvisionnement extérieur (il s'agit de la filière des Ghâts qui concerne principalement le bois d'oeuvre pour la carrosserie des camions).

2-Un intermédiaire local (le "broker") fait appel à un réseau d'approvisionnement organisé autour de lui (ce cas correspond à la filière locale qui approvisionne la ville en bois d'oeuvre et en bois de feu).

3-Un marchand se connecte directement à un réseau d'approvisionnement particulier s'appuyant sur les relations personnelles qui en lient les différents acteurs (cela concerne les réseaux particuliers qui permettent l'acheminement des produits variés).

L'organisation de l'économie du bois à Tiruchengodu est assez représentative de la façon dont sont structurées à la fois les filières du bois en Inde du Sud et d'autres filières économiques.

Une de ses caractéristiques est l'importance majeure que prennent les bois de qualité très médiocre et la capacité qu'ont les Indiens à tirer parti de ces bois pour des usages requérant en principe de meilleures qualités.

Une autre caractéristique est le rôle capital que jouent les "brokers" dans cette économie :

Ces acteurs économiques ont une fonction d'intermédiaire assurant les relations commerciales entre clients et fournisseurs qu'ils soulagent des démarches nécessaires à l'obtention de débouchés ou d'approvisionnements.

Ils ont aussi une fonction d'intermédiaire au sein des systèmes de pouvoir parmi lesquels sont intégrés les acteurs économiques. Leur rôle à ce niveau est essentiel dans un pays où les communications sont difficiles et où les relations commerciales sont particulièrement âpres. Grâce à leur réputation, ils donnent aux personnes qui les emploient l'assurance d'être fournies pour les unes et d'être payées pour les autres.

Ils ont enfin une fonction financière très importante : par leur jeu des crédits et des dettes, ils créent un capital virtuel qui donne la possibilité au système d'avoir un volume d'échanges supérieur à celui que permettrait en principe la richesse réelle. Et ici, l'édifice semble solide, reposant sur la réputation que savent créer et entretenir les brokers dans leurs domaines particuliers.

Cette économie du bois apparaît efficace dans le contexte Indien, mais elle se révèle en fait peu performante si on la compare aux filières existant dans les pays plus développés.

Dans le cas de la filière des Ghâts, le système en présence entraîne une déforestation importante qu'une législation pesante ne parvient pas à éviter. Je pense d'ailleurs, au vu de la situation dans les plantations privées, qu'une libéralisation du marché pourrait sauvegarder les forêts de cette région.

Dans le Tamil Nadu, la situation est moins mauvaise si l'on tient compte du contexte climatique moins favorable. Une amélioration pourrait être néanmoins apportée si l'Etat consacrait plus d'efforts à la production de bois d'oeuvre de qualité au lieu de se limiter à une gestion facile des taillis destinés au bois de feu.

# BIBLIOGRAPHIE

- ACHART A. Dj.** Quinze cent plantes dans l'Inde.
- APPASAMY P.** Role of non-timber forest products in a subsistence economy : the case of a joint forestry project in India. *Economic Botany*, 1993, 47, 3, p258-67
- BALASUBRAMANYAN.** A study of the seedlings of some commercially important trees of Kerala.
- BAUDRILLART J.J., DUHAMEL DU MONCEAU.** Dictionnaire Forestier. 1832, p357
- BAWA K.S., GODOY R.** Introduction to case studies from South Asia. *Economic Botany*, 1993, 47, p234-47
- BENOIT J.** Un bon procédé de conservation des bois : l'immersion des grumes en eau douce. *Bois et Forêts des Tropiques*, 1957, 55, p39-52
- BERTRAND A.** Etudes des filières d'approvisionnement des villes en bois-énergie, *Méthodologie d'enquête*. CIRAD-Forêt, 1990, non publié
- BOURDILLON T.F.** Report on the forests of Travancore, Kerala. Forest division of Travancore, 1892
- BURGESS J.C.** Timber production, timber trade and tropical deforestation. *Ambio*, 1993, 22, p136-43
- CADENE P.** Article dans "Urban configurations, regional growth and global networks : the case of Tiruchengodu, Salem district". Pondichéry, Séminaire Franco-Indien IFP, 27-28 août 1993
- CHOWDHURY K.A., GHOSH S.S.** Indian woods. Delhi-6, Manager of Publications, Vol.1, 1958
- CIRAD-Forêt.** Influence de l'orientation des sciages sur l'apparition des défauts au cours du séchage. *Bois et Forêts des Tropiques*, 1993, 237, p63-5
- Collectif.** The wealth of India. New Delhi, Council of Scientific Industrial Research, 1980
- Collectif.** Tropical Ecosystems (Ecology and Management)
- CTFT.** Influence du flotage en mer sur la qualité du Limba. *Bois et Forêts des Tropiques*, 1972, 144, p29-32
- GAUSSEN, LEGRIS, VIART** Carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques d'Inde du Sud au 1/1 000 000. IFP, 1961
- GUILLON P.** La filière-bois Française en 1973. 1978
- HALLEY, J.L.** Contribution à l'étude de la filière bois de la guadeloupe. 1987
- IFP.** Carte de la végétation au 1/5 000 000. Planches "Cap Comorin" et "Mysore". 1963
- IFP.** Urban configurations, regional growth and global networks : the case of Tiruchengodu, Salem district. Pondichéry, Séminaire Franco-Indien IFP, 27-28 août 1993
- INDIAN STANDARDS INSTITUTION.** Indian standard classification of timbers and their zonal distribution. 1963
- INDIAN STANDARDS INSTITUTION.** Indian standard trade names and abbreviated symbols for timber species. 1966
- JUNEJA K.B.S., RAMESH RAO K.** Field identification of fifty important timbers of India IFP, 1971
- KRISHNANKUTTY C.N.** Long-term price trend of timber in Kerala. *Indian Journal of Forestry*, 1989, vol.12, 1, p7-12
- LEGRIS P.** La végétation de l'Inde, *Ecologie et Flore*. Tome VI. 1963
- LUSHINGTON A. W.** Vernacular list of trees, shrubs and woody climbers in the Madras Presidency.
- NADKARNI A.K.** Indian materia medica. Vol.1&2, 1976
- NEELAKANTAN K.S.** Survey of fuelwood use in Tamil Nadu. Madras Institute of Development Studies, 21st Interdisciplinary Research Methodology Workshop, 1991
- ONF.** Filière bois en martinique. Direction régionale pour la Martinique, 1984
- PASCAL J.P.** Forêts denses humides sempervirentes des Ghâts Occidentaux de l'Inde. Thèse IFP, 1983
- SAMBASIVAM PILLAI T.V.** Tamil - English cyclopaedic dictionary of medicine
- SILBERSTEIN B.** Article dans "Urban configurations, regional growth and global networks : the case of Tiruchengodu, Salem district". Pondichéry, Séminaire Franco-Indien IFP, 27-28 août 1993
- TROTTER H.** The common commercial timbers of India and their uses. 1959
- VINCENT J.R.** The tropical timber trade and sustainable development. *Science*, 1992, 256, p1651-55

# GLOSSAIRE

**Action Place** : Endroit où officient les brokers de Tiruchengodu. C'est là que les camions sont pesés, et que la plupart des enchères concernant le bois ont lieu.

**Asari** : Caste de charpentiers. Ce terme générique Hindi est souvent remplacé au Tamil Nadu par celui de "Maram Ottar", soit littéralement : "coupeur de bois".

**Backwaters** : Lagunes d'eau saumâtres, omniprésentes le long des côtes du Kerala

**Broker** : Intermédiaire intervenant dans les échanges commerciaux, entre un vendeur et un acheteur. Il cautionne les transactions de sa réputation, soulage le vendeur et l'acheteur des démarches commerciales, et leur propose des facilités de paiement.

**CIRAD-Forêt** : Centre International de Recherche Agronomique et de Développement, section Forestière (nouvelle appellation de l'ancien C.T.F.T., Centre Technique Forestier Tropical)

**C.N.R.S.** : Centre National de la Recherche Scientifique

**Coolies** : C'est la dénomination Indienne des Loadmen.

**Cornac** : C'est l'homme qui chevauche l'éléphant et dirige son travail.

**District** : Division administrative Indienne. Le pays est ainsi divisé en Etats, qui sont divisées en Districts, eux même divisés en Taluks, lesquels sont divisés en Panchayats, qui sont l'équivalent de nos communes.

**E.P.H.E.** : Ecole Pratique des Hautes Etudes

**I.F.P.** : Institut Français de Pondichéry

**Kongu Vellalar** : Caste d'agriculteurs, dite aussi "Vellalar Gounders"

**Kundu** : Unité tamoule de mesure du poids du bois, valant 10 kg à Tiruchengodu, et 20 kg dans le reste du Tamil Nadu.

**Loadmen** : Groupe de travailleurs de Tiruchengodu, de basse caste, spécialisés dans le déchargement des camions et la manutention des grumes. Ils sont dirigés par un chef, qui distribue les tâches.

**Mudeliar** : Caste de Tisserands.

**Ourdissage** : Préparation de la chaîne avant le tissage en réunissant les fils de chaîne en nappe, et en les tendant.

**Panchayat** : Subdivision du Taluk, voir Taluk et District

**Patel** : Caste d'agriculteurs de l'Etat du Gujarat, qui ont très bien réussi dans de nombreuses activités commerciales, et qu'on retrouve partout en Inde, dans l'Océan Indien, en Afrique et en Asie. Ils contrôlent une grande partie des activités du bois en Inde.

**Sales Division Forest Office** : Bureau de l'Administration Forestière qui réglemente et contrôle les ventes de bois.

**Sales Tax Office** : Bureau de l'Administration des Impôts, qui réglemente les échanges et le transport de nombreuses denrées, en les frappant d'une taxe.

**Taluk** : Subdivision du District, voir District.

**Tiruchengodu Saw Mill** : Scierie la plus importante de Tiruchengodu, et l'une des plus anciennes. Elle est stratégiquement située, au centre de la ville, sur l'axe principal.

**Vellalar Gounders** : Caste d'agriculteurs, dite aussi "Kongu Vellalar"

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## Figures

- Figure 1 : Situation de Tiruchengodu en Inde
- Figure 2 : Parties du camion construites en bois
- Figure 3 : Pièces de bois fixées sur les axes des rouleaux de papier, dans les papeteries
- Figure 4 : Pièce centrale du char à boeufs
- Figure 5 : Plan de Tiruchengodu, points de vente selon le type de bois majoritairement vendu
- Figure 6 : Carte physique du sud de l'Inde
- Figure 7 : Les grandes séries de végétation en Inde du Sud
- Figure 8 : Etat du boisement en Inde du Sud en 1960
- Figure 9 : Régime pluviométrique à Calicut
- Figure 10 : Mode de débit utilisé pour obtenir des poutres
- Figure 11 : Mode de débit utilisé pour obtenir des planches
- Figure 17 : Transformation Secondaire ou Primaire à Tiruchengodu
- Figure 18 : Modèle général
- Figure 19 : Economie de la filière des Ghâts
- Figure 20 : Provenance du bois dans la Filière Locale
- Figure 21 : Provenance du bois dans le Taluk de Tiruchengodu
- Figure 22 : Provenance du bois de feu dans la Filière locale
- Figure 23 : Provenance du bois de feu dans le Taluk de Tiruchengodu
- Figure 24 : Provenance du bois d'oeuvre dans le Taluk de Tiruchengodu
- Figure 25 : Provenance du bois d'oeuvre dans la Filière locale
- Figure 26 : Répartition des essences exploitées pour le feu en % du poids livré à Tiruchengodu
- Figure 27 : Répartition des essences exploitées pour le service en % du poids livré à Tiruchengodu
- Figure 28 : Répartition des essences exploitées pour le service en % du volume stocké
- Figure 29 : Régime pluviométrique à Manapparai
- Figure 30 : Localisation des scieries à Tiruchengodu
- Figure 31 : Orientation de la transformation dans la Filière Locale
- Figure 32 : Orientation de la Première Transformation dans la Filière Locale
- Figure 33 : Importance des scieries de la Filière Locale d'après le volume de leur stock
- Figure 34 : Distribution des grumes selon leur volume (m<sup>3</sup>)
- Figure 35 : Distribution des grumes selon leur diamètre (m)
- Figure 36 : Distribution des grumes selon leur longueur (m)
- Figure 37 : Localisation du quartier des "Asari" dans la ville de Tiruchengodu
- Figure 38 : Points de vente de bois de feu à Tiruchengodu
- Figure 39 : Exploitation au Tamil Nadu
- Figure 40 : Première Transformation à Tiruchengodu
- Figure 41 : Seconde Transformation et Transformation Finale à Tiruchengodu
- Figure 42 : Modèle général
- Figure 43 : Economie de la Filière Locale pour le bois d'oeuvre
- Figure 44 : Economie de la Filière Locale pour le bois de feu
- Figure 45 : Provenance du charbon consommé à Tiruchengodu
- Figure 46 : Points de vente du charbon de bois à Tiruchengodu
- Figure 47 : Provenances du bois pour la construction légère à Tiruchengodu
- Figure 48 : Points de vente du bois pour la construction légère à Tiruchengodu
- Figure 49 : Points de vente du bois d'oeuvre venant de réseaux particuliers
- Figure 50 : Fonctionnement d'un réseau particulier simple
- Figure 51 : Fonctionnement normal d'un réseau particulier complexe
- Figure 52 : Fonctionnement d'un réseau particulier complexe en cas d'urgence
- Figure 53 : Fonctionnement d'un réseau particulier complexe en cas d'extrême urgence
- Figure 54 : Aperçu global des flux de bois
- Figure 55 : Carte des scieries transformant le bois des ghâts et de celles transformant le bois local
- Figure 56 : Carte des marchands vendant du bois scié de la filière des Ghâts ou de réseaux particuliers
- Figure 57 : Quantité de bois vendu pour la carrosserie
- Figure 58 : Quantité de bois vendu pour la construction lourde
- Figure 59 : Quantité de bois vendu pour la construction lourde
- Figure 60 : Quantité de bois vendu pour les chars à boeufs

Figure 61 : Stocks des marchands de bois pour la construction légère

### Tableaux

Tableau 1 :	Principales provenances pouvant concerner Tiruchengodu
Tableau 2 :	Essences exploitées
Tableau 3 :	Orientation des scieries en % du volume traité par chacune d'entre elles
Tableau 4 :	Cadences de production de Valapatanam
Tableau 5 :	Production de Valapatanam destinée à Tiruchengodu
Tableau 6 :	Cadences de production de Calicut
Tableau 7 :	Production de Calicut destinée à Valapatanam
Tableau 8 :	Cadences de première transformation à Tiruchengodu
Tableau 9 :	Constituants d'une carrosserie en bois
Tableau 10 :	Exemple de coûts d'exploitation
Tableau 11 :	Prix du bois de carrosserie à Tiruchengodu
Tableau 12 :	Cadences de transformation des scieries de Tiruchengodu
Tableau 13 :	Succession des marchands de la "Tiruchengodu Saw Mill"
Tableau 14 :	Prix de vente du bois scié de la filière locale
Tableau 15 :	Coûts de transformation pour un atelier produisant 100 cadres de lits par mois
Tableau 16 :	Utilisateurs de charbon à Tiruchengodu